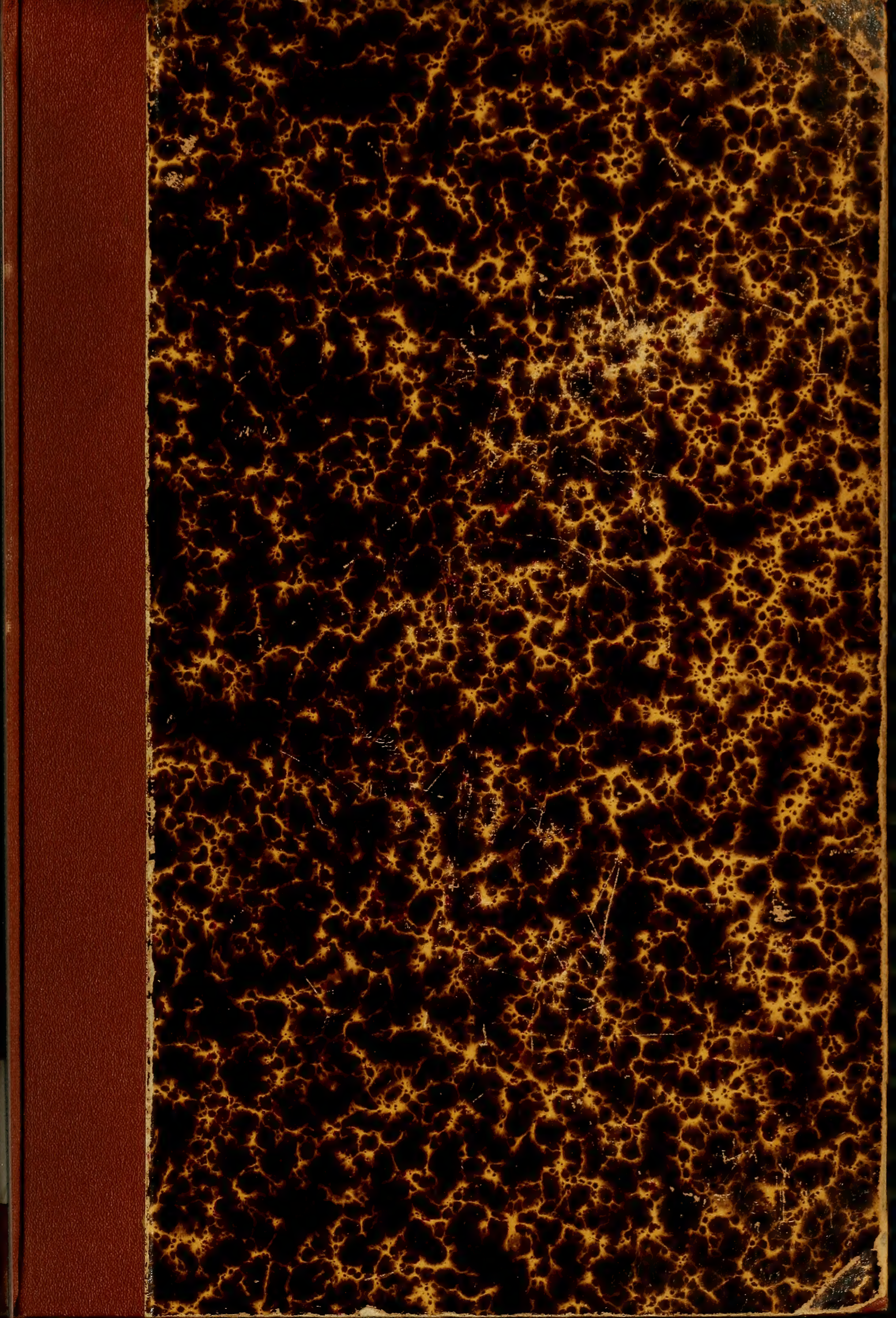
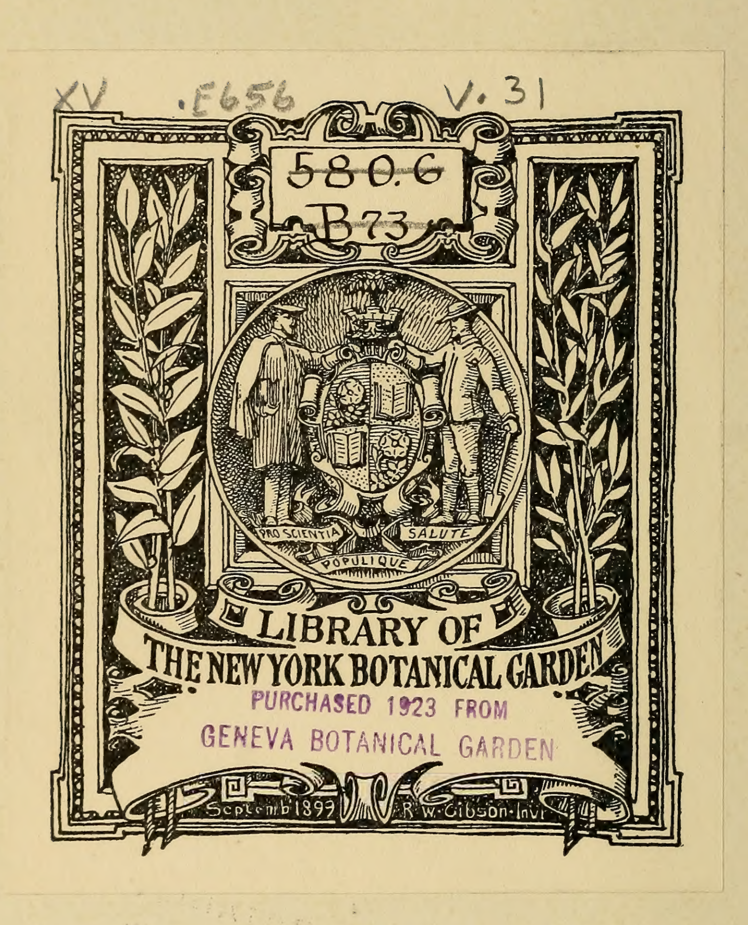
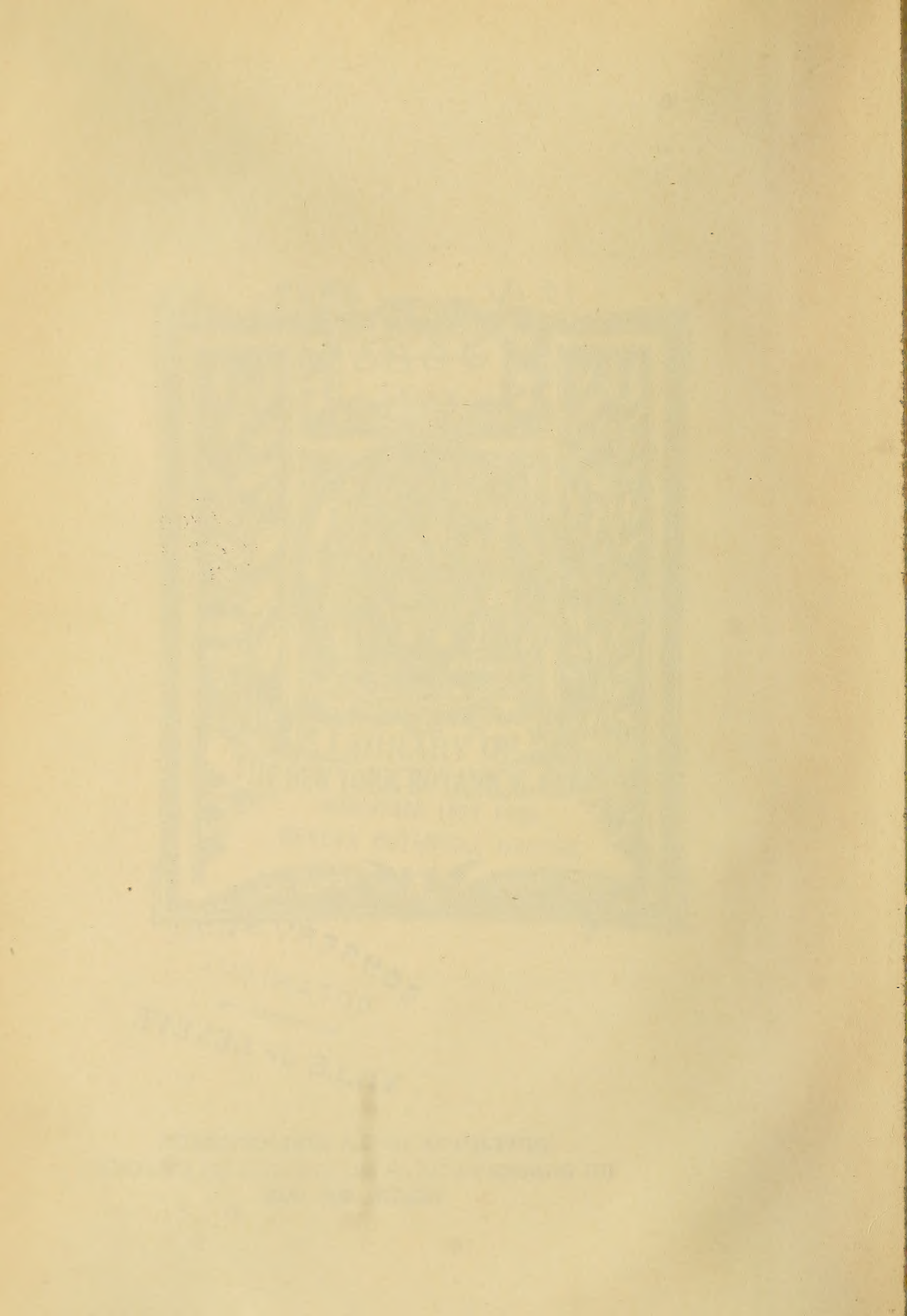



XV .E656 V. 31
580.6
B73
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PURCHASED 1923 FROM
GENEVA BOTANICAL GARDEN
Septemb 1899
R. W. Gibson Inv

CONSERVATOIRE BOTANIQUE VILLE de GENÈVE

DUPLICATA DE LA BIBLIOTHÈQUE
DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE GENEVE
VENDU EN 1922



VERHANDLUNGEN

DES

BOTANISCHEN VEREINS DER PROVINZ BRANDENBURG.

EINUNDDREISSIGSTER JAHRGANG.

1889.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

MIT

BEITRÄGEN

VON

P. ASCHERSON, R. BEYER, O. BÖCKELER, K. BOLLE, F. BUCHENAU, R. BÜTTNER, A. COGNIAUX, M. DINKLAGE, W. O. FOCKE, V. FAYOD, M. GÜRKE, E. HACKEL, K. HARTWICH, A. HEIMERL, P. HENNINGS, E. JACOBASCH, M. KUHN, G. LEHMANN, E. LOEW, F. LUDWIG, P. MAGNUS, H. POTONIÉ, H. REHM, R. A. ROLFE, R. RUTHE, H. SCHINZ, K. SCHUMANN, G. SCHWEINFURTH, F. SPRIBILLE, F. STEPHANI, FR. THOMAS, K. WARNSTORF, A. WINKLER.

MIT 3 TAFELN UND 13 HOLZSCHNITTEN.

REDIGIRT UND HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. P. ASCHERSON, DR. E. KOEHNE, M. GÜRKE,

SCHRIFTFÜHRERN DES VEREINS.

CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
VILLE de GENÈVE

DUPLICATA DE LA BIBLIOTHÈQUE
DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE GENÈVE
VENDU EN 1922

BERLIN 1890.

R. GAERTNERS VERLAGSBUCHHANDLUNG

(HERMANN HEYFELDER).

.E656
V.31

Ausgegeben:

Heft I (Abhandlnngen Bogen 1 bis 7, Tafel I und II)
am 17 September 1889.

Heft II (Abhandlungen Bogen 8 bis 14, Tafel III)
am 14. Januar 1890.

Heft III (Verhandlungen Bogen A bis E,
Abhandlungen Bogen 15 bis 17)
am 30. Mai 1890.

Es wird gebeten, sämtliche an den Botanischen Verein der Provinz Brandenburg abzusendenden Drucksachen, sei es durch die Post oder auf buchhändlerischem Wege, an den Bibliothekar M. Gürke, Wilmersdorfer Weg 4—6, Kgl. Botanisches Museum adressiren zu wollen.

Die geehrten Mitglieder werden ergebenst ersucht, dem Kassenführer — Geh. Kriegsrat a. D. Winkler, Berlin W., Schillstr. 16 — jedesmal eine kurze Mitteilung zu machen, sobald sie ihren Wohnort oder in grösseren Städten ihre Wohnung verändern.

Inhalt.

Verhandlungen.

Ueber die mit * bezeichneten Vorträge ist kein Referat mitgeteilt.

*

Abhandlungen.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Bericht

über die

fünfzigste (einunddreissigste Frühjahrs-) Haupt-Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg

zu

Tangermünde

am 16. Juni 1889.

Zum Sitz der diesjährigen Frühjahrsversammlung war die alte Stadt Tangermünde erwählt worden, welche in vergangenen Jahrhunderten wiederholt in der Geschichte der Marken eine Rolle gespielt hat, und deren ehrwürdige Baudenkmäler wie ihre pflanzenreiche Umgebung den Teilnehmern genussreiche Stunden in Aussicht stellten. Diese Erwartung wurde auch nicht getäuscht, obwohl trotz der im allgemeinen fast übermässigen Wettergunst des phänomenalen Frühsommers von 1889 unseren Ausflüglern die gewohnten Neckereien der für die Pfingstwoche prognosticirten „Niederschläge" nicht ganz erspart blieben. Da bei der beträchtlichen Zeitdauer der Eisenbahnfahrt und den spärlichen Anschlüssen der Zweigbahn Stendal-Tangermünde am Tage der Versammlung selbst die botanisch interessantesten Punkte der Umgegend nicht besucht werden konnten, hatte sich eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Vereinsgenossen unter Führung der Vorstandsmitglieder P. Ascherson und P. Magnus entschlossen, schon einen Tag früher, am Sonnabend, den 15. Juni, den Ausflug anzutreten. Die über zwei Stunden beanspruchende Fahrt von Berlin bis Hämerten bietet eine verhältnismässig grosse Abwechslung in der Bodengestaltung. Von Berlin bis jenseit Dalgow im ehemaligen Oderthale, jetzigen Spreethale und Havelländischen Luche verlaufend, ersteigt die Bahn zwischen der genannten Station und Wustermark das Havelländische Diluvialplateau, welches sie zwischen Gross-Behnitz und Buschow wieder verlässt, um die weite Grasniederung des Havelländischen Luches noch einmal durchschneidend und von Nennhausen aus feuchten Laub- und trocknen Kieferwald durchziehend bei der gewerbreichen Stadt Rathenow die bereits bei Spandau passirte Havel zum zweiten Male zu überschreiten. Durch die öde Dünenlandschaft von Gross-Wudicke erreicht man die fette Elbniederung bei Schönhausen, jenem ansehnlichen Dorfe, in dessen Mitte sich das Geburtshaus unseres ersten Reichskanzlers

AUG 7 - 1923

befindet. Auf hochgespannter Gitterbrücke überfährt man sodann den Elbstrom und erreicht in wenigen Minuten den auf dem Diluvialplateau gelegenen Bahnhof Hämerten, wo die um 10 Uhr 20 Min. angelangten Berliner Reisenden, zu denen sich unterwegs in Gross-Behnitz nach anstrengender, grösstenteils nächtlicher Fahrt Herr R. Lauche-Kyritz gesellt hatte, von Herrn K. Hartwich-Tangermünde, sowie von Herrn Kantor Darendorf-Schönhausen und dessen Sohne, dem Schulamtscandidaten A. Darendorf-Berlin begrüsst wurden. Nach eingenommener Erfrischung wurde die Wanderung zunächst in nordöstlicher Richtung längs des nach Storkow führenden Weges genommen. In einem Graben unweit des Bahnhofs fand sich[1]) *Malva Alcea* L., *Chondrilla juncea* L. und die in der Gegend überhaupt verbreitete *Crepis biennis* L., hierauf in einem auf eine kurze Strecke vom Wege durchschnittenen Kiefernwalde links *Veronica Teucrium* L., rechts *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., beide ebenfalls in tiefen trockenen Gräben. Auf trockenen Aeckern und an Wegrändern bis zum Dorfe Storkow *Thalictrum flexuosum* Bernh., *Nigella arvensis* L., *Lepidium ruderale* L., *Silene Otites* (L.) Sm., *Trifolium incarnatum* L., verwildert, *Eryngium campestre* L., *Falcaria sioides* (Wib.) Aschers., *Salvia pratensis* L., *Stachys recta* L., *Verbascum Lychnitis* L. und *nigrum* L. Das Dorf blieb grösstenteils zur Rechten liegen. In Hecken am Rande des Parks fand sich *Lamium maculatum* L., *Galium Cruciata* (L.) Scop. (fast völlig verblüht) und recht zahlreich *Geranium pyrenaicum* L. Man stand nun am Rande des etwa 10 Meter hohen, ziemlich steilen und mit dichtem Gebüsch bewachsenen Elbufers. Ein Teil der Gesellschaft setzte die Wanderung oben, ein anderer unten fort, während die gewandtesten Kletterer den Abhang nach interessanten Gewächsen durchspürten. Bei diesem systematischen Abpürschen konnte von der reichen Flora des steilen Elbufers wohl kaum etwas übersehen werden. Allerdings zerstreuten sich die Teilnehmer und vereinigten sich erst 10 Minuten weiter nördlich, wo ein wohlgebahnter, erst seit wenigen Jahren bestehender Fusspfad ungefähr in halber Höhe des Abhanges eine angenehme Wanderung im Schatten ermöglichte. Bis zu diesem Punkte fanden sich im Gebüsch auf der Höhe *Myrrhis bulbosa* (L.) Spreng., *Veronica Teucrium* L., *Tithymalus Esula* (L.) Scop., *Allium Scordoprasum* L., auf dem schlammigen Elbufer[2]) *Xanthium italicum* Mor., *Alisma Plantago* L. var.? *lanceo-*

[1]) Die auf den Excursionen gefundenen Pflanzen wurden von Herrn M. Dinklage aufgezeichnet.

[2]) Der in Folge des niedrigen Wasserstandes jüngst ausgetrocknete Teil des Elbufers (oder vielleicht richtiger trocken gelegte Teil des Elbbettes) zeigte weithin, namentlich kurz vor Billberge, einen kräftig roten Ueberzug, der unmittelbar die Oberfläche des geborstenen Erdbodens überzog. Die Untersuchung zeigte, dass es die roten Sporen des *Botrydium granulatum* (L.) Grev. waren, die z. T. noch von den Membran der Mutterschläuche des *Botrydium* umgeben und in unregelmässigen Gruppen zusammengehalten waren, was der frühen Jahreszeit und der kurzen Zeit

latum With., *Butomus umbellatus* L., *Juncus compressus* Jacq. und *Carex gracilis* Curt., auf den Wiesen *Thalictrum flavum* L., *Trifolium hybridum* L., *Veronica longifolia* L., *Gratiola officinalis* L. und *Scutellaria hastifolia* L. Die interessantesten Funde ergab das dichte Laubgebüsch zu beiden Seiten des erwähnten Fusspfades bis nach Billberge hin. Hier fanden sich *Clematis recta* L., *Viola hirta* L., *Acer campestre* L., *Astragalus glycyphyllus* L., *Vicia tetrasperma* (L.) Mnch., *V. tenuifolia* Roth, *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Epilobium adnatum* Griseb., *Campanula Trachelium* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Mercurialis perennis* L., *Ulmus campestris* L var. *suberosa* (Ehrh.), *Asparagus altilis* (L.) Aschers., *Allium vineale* L., *Triticum caninum* L. Am bemerkenswertesten indessen sind folgende von diesem Fundorte früher noch nicht veröffentlichte Arten: *Clematis Vitalba* L., eine Strecke von etwa 5 Minuten Länge mit dichten Geflechten durchrankend, augenscheinlich kein Gartenflüchtling, sondern möglicherweise von oberländischen Standorten in Thüringen oder der Provinz Sachsen durch Hochwasser der Saale und Elbe herabgeschwemmt, hier (wie wohl auch am Elbufer unterhalb Hamburg) sicher seit langen Jahren fest angesiedelt; sodann *Vicia pisiformis* L. und *Chrysanthemum corymbosum* L.[1]) Diese landschaftlich wie botanisch gleich interessante Strecke erreicht bei dem Gute Billberge ihr Ende, in dessen Nähe wir noch *Dipsacus silvester* Mill., *Hyoscyamus niger* L. und vereinzelt *Stachys germanica* L. beobachteten. Wir erstiegen hier wiederum die Höhe des Diluvialplateaus und wendeten uns landeinwärts auf ziemlich fragwürdigem, teilweise ganz ohne Weg dem aus Kiefern bestehenden Gehölz zu, innerhalb dessen eine moorige Vertiefung in Pflanzen einer ganz anderen Association wiederum interessante Funde darbot Hatten wir bis dahin vorzugsweise Pflanzen

---

seit Sinken des Wasserspiegels entspricht. Diese Sporenanhäufungen wurden bekanntlich von den älteren Algologen als einzellige Algen angesehen und demgemäss von Kunze als *Palmella Coccoma* beschrieben. Meneghini nannte sie *Hamaetococcus Coccoma*, Kützing *Protococcus Coccoma* und Rabenhorst *Chlorococcum Coccoma*. Sie trat in solcher Ausdehnung und Masse auf, dass sie wirklich ein wesentliches Element der Vegetation des Elbufers dort bildete. P. Magnus.

[1]) Die Zahl dieser Vertreter der mitteldeutschen Flötzgebirgsflora, welche dem hier geschilderten hohen Elbufer offenbar von der benachbarten „Elbterasse" Loews aus zugewandert sind (vergl. Ascherson in Naturwissenschaftliche Wochenschrift 5. Band 1890 S. 159) ist im verflossenen Sommer durch noch einen überraschenden Fund vermehrt worden. Herr Pastor E. Kluge in Arneburg fand *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. nördlich von Arneburg am sogenannten Kleinen Thurmbeck und am sogenannten Kaziergraben. Sie wächst unter Sträuchern von *Corylus Avellana* L. An demselben Abhang kommt in feuchten Jahren *Orobanche Galii* Duby sehr reichlich vor, welche schon früher auf dem Kirchhofe in Arneburg von H. Engel beobachtet wurde. Der nächste Fundort von *Lithospermum purpureo-coeruleum* befindet sich bekanntlich am Unterholzer Berge bei Rogätz gleichfalls an einem bebuschten steilen alten Elbufer-Abhange bereits ausserhalb des Magdeburger Flötzgebirges (Lebende Exemplare von dem neuen Fundorte, welche Herr Kluge zu diesem Zwecke einzusenden die Güte hatte, wurden in der Vereinssitzung vom 9. Mai 1890 vorgelegt.)

von continentaler Verbreitung, dermalen seit Loews trefflicher Arbeit gewöhnlich als Steppenpflanzen bezeichnet, angetroffen, so traten uns hier zum ersten Male Vetreter der atlantischen Flora entgegen, welche ja für unser engeres Gebiet nur in der Altmark und Priegnitz charakteristisch entwickelt ist. *Erica Tetralix* L. überzog stellenweise weite Strecken mit ihren rosigen Blütendolden. Dazwischen fanden sich vereinzelte Exemplare von *Arnica montana* L. Wir setzen von hier aus unsern Weg, der wieder grösstenteils kein Weg war, in südwestlicher Richtung fort. Kiefernschonungen, Kartoffeläcker, Hochwaldstreifen, wo auf unebenem Terrain die auf der Nadelstreu glattpolirten Sohlen bei jedem Schritte ausglitten, moorige Gräben wurden in mehr oder weniger beschleunigtem Tempo „genommen“. Ausser einzelnen Exemplaren von *Scorzonera humilis* L. und *Lycopodium clavatum* L. bot dieser anstrengendste Teil der Wanderung kaum botanische Ausbeute. Kein Wunder, dass ein Theil der Gesellschaft gebieterisch eine Ruhepause beanspruchte. Am Rande der endlich erreichten Arnimer Forst, wo schattige Laubgebüsche wieder bessere Funde versprachen, in Sicht des Dorfes Storkow streckten wir uns zur kurzen Rast nieder. Wir zählten die Häupter unserer Lieben, und siehe, es fehlte ein teures Haupt. Herr M. Dinklage-Hamburg, der im Begriff nach Westafrika abzureisen, noch einmal sein Auge an den Pflanzenschätzen der Heimat ergötzen wollte, hatte sich bei diesen Kreuz- und Querzügen von der Gesellschaft getrennt. Alles Rufen war vergeblich, und wir sahen uns genötigt, ohne den Vermissten weiter zu ziehen. Im Laubwalde fanden sich *Genista tinctoria* L., *Galium boreale* L., das zierliche *Melampyrum cristatum* L. und verblühte *Primula officinalis* (L.) Jacq. Die Pflanze, welche hauptsächlich den anstrengenden Umweg veranlasst hatte, *Thesium alpinum* L., wurde in einiger Anzahl gesammelt. Weiterhin fand sich auf grasigen buschigen Wiesen neben *Genista pilosa* L., *Trifolium montanum* L., *Filipendula hexapetala* Gil., *Campanula glomerata* L. und vereinzelter *Orchis coriophora* L. nebst *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br. eine zweite Charakterpflanze der atlantischen Association *Genista anglica* L., die hier abgesehen von dem weit vorgeschobenen Vorposten bei Buschow nahezu ihre Südostgrenze erreichen dürfte. Die gegenseitige Durchdringung der atlantischen und der continentalen Flora, wozu sich noch einzelne Vorposten der mitteldeutschen Flötzgebirgsflora (*Cirsium bulbosum* (Lam.) DC., *Nonnea pulla* (L.) DC.) gesellen, giebt der Vegetation der östlichen Altmark ihr charakteristisches Gepräge. An dieser interessanten Fundstelle trennte uns nur noch eine geringe Entfernung von dem schon weithin sichtbaren Bahnhof Hämerten. Auch diese wurde teilweise wiederum ohne Weg und Steg überwunden und bis zum Abgange des Zuges nach Stendal blieb uns eine reichliche halbe Stunde, um den bei zwar bedecktem Himmel, aber bei sehr schwüler Temperatur bis zu bedrohlicher Höhe gestiegenen Durst einigermassen

zu stillen. Eine Eisenbahnfahrt von wenigen Minuten brachte uns sodann nach der alten Hauptstadt der Altmark, wo wir wiederum fast zwei Stunden bis zum Abgang des Zuges nach Tangermünde zu warten hatten. Diese Zwischenzeit wurde benutzt, um auf einem raschen Rundgange die wohlerhaltenen, zum Teil glücklich restaurirten Baudenkmäler der alten Hansestadt zu betrachten. Der Dom, die Marienkirche, das Rathaus, das Uenglinger Thor, die schöne Wallpromenade wurden flüchtig besichtigt. Beim Rückwege zum Bahnhofe schloss sich uns unversehens der vermisste Herr Dinklage an, der den Weg über das Dorf Arnim direct nach Stendal genommen und auf den Wiesen zwischen den beiden letztgenannten Orten noch eine gute botanische Ausbeute gemacht hatte, von welcher wir hier nur *Dianthus superbus* L., *Tetragonolobus siliquosus* (L.) Roth, *Silaus pratensis* (Lam.) Bess., *Inula salicina* L., *Teucrium Scordium* L., *Tithymalus paluster* (L.) Kl. et Garcke (in Gräben der Landstrasse) vor allem aber *Cirsium bulbosum* (Lam.) DC. nennen, welches letztere Herr Gymnasiallehrer Weise[1]) erst vor wenigen Jahren zahlreich an einem 2—3 Kilometer südlicher gelegenen Standorte bei Bindfelde aufgefunden hatte.

Schliesslich führte uns die Zweigbahn in einer etwa halbstündigen Fahrt nach Tangermünde, welches gegen 8 Uhr Abends erreicht wurde. Die Herren P. Ascherson und P. Magnus fanden bei Herrn K. Hartwich gastliche Aufnahme, während die übrigen Teilnehmer im „Schwarzen Adler“ Quartier nahmen. Das nach solchen Strapazen wohlverdiente Abendessen sollte Anfangs im Garten des genannten Hôtels eingenommen werden. Ein schon den ganzen Nachmittag drohendes und jetzt mit elementarer Gewalt ausbrechendes Gewitter scheuchte uns indes in das Haus zurück, wo wir es uns bei guter Speise und noch besserem Trunke bis tief in die Nacht hinein wohl sein liessen.

Trotzdem wurde am folgenden Morgen zeitig Tag gemacht, da vor der um 12 Uhr 30 Min. festgesetzten wissenschaftlichen Sitzung noch eine Excursion nach den Torfstichen vor Langensalzwedel unternommen werden sollte. Da Herr K. Hartwich zum Empfang der heute erst von Berlin eintreffenden Teilnehmer wiederum sich nach Bahnhof Hämerten begeben musste, übernahm Herr Lehrer Behne-Tangermünde bereitwillig die Führung. Der Weg verfolgte zunächst die Stendaler Chaussee, an der noch innerhalb des Ortes *Xanthium italicum* Mor., weiterhin längs des Grabens *Silaus pratensis* (Lam.) Bess., *Anthyllis Vulneraria* L., *Falcaria sioides* (Wib.) Aschers., *Eryngium campestre* L., *Melilotus officinalis* Desr. und *Lathyrus tuberosus* L. reichlich eingesammelt wurden. Die „Tannen“ (Kiefernwäldchen) beim Schiesshause boten *Peucedanum Oreoselinum* (L.) Mch. und *Carex arenaria* L. Weiterhin fanden sich auf sandigen Aeckern *Vogelia panniculata* (L.)

[1]) Beiträge zur Flora von Stendal (Festschrift zur Feier des 550jährigen Bestehens des Gymnasiums zu Stendal. Stendal 1888) S. 9.

Horn., *Spergula vernalis* Willd., *Vicia villosa* Roth, *Arnoseris minima* (L.) Link und *Hypochoeris glabra* L. In dem Kiefernwalde vor Langensalzwedel und auf daranstossenden Aeckern *Thalictrum flexuosum* Bernh., *Genista pilosa* L. und *tinctoria* L. reichlich, *Trifolium montanum* L., *Sedum reflexum* L., *Saxifraga granulata* L., *Chondrilla juncea* L., *Allium vineale* L. Die reichste Ausbeute machten wir auf den sumpfigen Wiesen nördlich von dem erwähnten Walde, welche das eigentliche Ziel des Ausfluges waren. Hier fanden sich *Ranunculus Lingua* L., *Lathyrus paluster* L., *Comarum palustre* L., *Primula officinalis* Jacq., *Butomus umbellatus* L., *Orchis maculata* L. und *Ophioglossum vulgatum* L.; an einer Stelle jedenfalls verschleppt *Anagallis arvensis* L. var. *coerulea* (Schreb.) (A. Schlickum). Am westlichen Rande der Sumpfwiesen gehen dieselben stellenweise allmählich in die angrenzende Heide über. Dementsprechend fanden sich *Gentiana Pneumonanthe* L., *Pedicularis silvatica* L. und — last, not least — *Lythrum Hyssopifolia* L. (Lauche) Die Torflöcher leuchteten teilweise weithin von blühender *Utricularia vulgaris* L.

Zu früh für den durch diese willkommenen Funde angeregten Sammeleifer musste die Excursion abgebrochen und der Rückweg angetreten werden, der bei der drückenden Schwüle des Vormittags manchen Schweisstropfen kostete. Hoch willkommen war mithin der Frühschoppen, der in den gastlichen Räumen des Schwarzen Adlers eingenommen wurde, wo ein verlockender Imbiss der Berliner Ankömmlinge harrte. Doch diese liessen, durch die glühende Hitze in ihrem Marsche etwas aufgehalten, einige Minuten länger auf sich warten als im Programm verabredet war. Ueber die Erlebnisse dieser Zuzügler wollen wir unsern vielerfahrenen Berichterstatter Herrn Dr. F. Moewes reden lassen, dessen ebenso sachkundig als anziehend geschriebene, in der Vossischen Zeitung veröffentlichte Berichte über die Vereinssitzungen soviel dazu beitragen, das öffentliche Interesse für unsern Verein rege zu halten. „Es war Mittag geworden, als man dort anlangte. Darüber liess auch Frau Sonne keinen Zweifel, die neugierig bis zur letzten Staffel emporgeklettert war und die Wanderer keine Minute aus den Augen verlor. Für gewöhnliche Sterbliche wäre diese Neugier etwas lästig gewesen, aber der Botaniker, ob jung oder alt, mager oder beleibt — und jede dieser Gruppen war vertreten — kümmert sich nicht viel darum, und war wirklich einer, der den Wunsch, im Schatten zu kämpfen, allzulebhaft fühlte, den stärkte ein Blick auf die beiden dem Verein angehörigen Afrika-Reisenden, und auf den vielgereisten Gast, Frau Dr. Seler, die an der Seite ihres Gatten, des Mexikoforschers, wacker einherschritt. Sorgend nahm der Schwarze Adler die Gesellschaft unter seine Fittige. Nun ging es an ein Händeschütteln mit den bereits anwesenden Herren, und dann folgte ein Practicum über „Ernährungsphysiologie."

Auf dieser Wanderung wurden gesammelt *Dianthus superbus* L., *Trifolium montanum* L., *T. hybridum* L., *Vicia tetrasperma* (L.) Mch., *Filipendula hexapetala* Gil., *Sanguisorba minor* Scop., *Eryngium campestre* L., *Silaus pratensis* (Lam.) Bess., *Peucedanum officinale* L. (H. Jacobsthal), *Galium Cruciata* (L.) Scop., *Inula salicina* L., *Lithospermum officinale* L., *Gratiola officinalis* L., *Veronica Teucrium* L., *Melampyrum cristatum* L., *Scutellaria hastifolia* L. und *Allium Scordoprasum* L.

Die Versammelten begaben sich hierauf nach dem Rathause, dessen berühmte Façade gebührend bewundert wurde. Die Sitzung wurde in dem schön gewölbten Stadtverordnetensaale um $1^1/_4$ Uhr abgehalten. Es hatten sich 21 Mitglieder und 7 Gäste aus den Städten Berlin, Ettelbrück (Luxenburg), Frankfurt a. O., Hamburg, Kyritz, Potsdam, Rathenow und Tangermünde zusammengefunden.

Der Vorsitzende Herr **P. Magnus** begrüsste die Erschienenen und sprach den Dank des Vereins an den Magistrat von Tangermünde aus, der uns diese Räume so bereitwillig zur Verfügung gestellt habe. Er teilte hierauf mit, dass zur Feier des dreissigjährigen Bestehens des Vereins ein Generalregister der bisher veröffentlichten Bände der Verhandlungen sich im Druck befinde und demnächst den Mitgliedern zugehen würde. Er sprach sodann Worte der Erinnerung an das vor wenigen Wochen verstorbene Mitglied, Professor C. Jessen (vergl. S. LV) und verlas Begrüssungstelegramme des Botanischen Vereins für Gesamt-Thüringen und von Professor Wittmack. Sodann trug er folgenden Aufsatz vor:

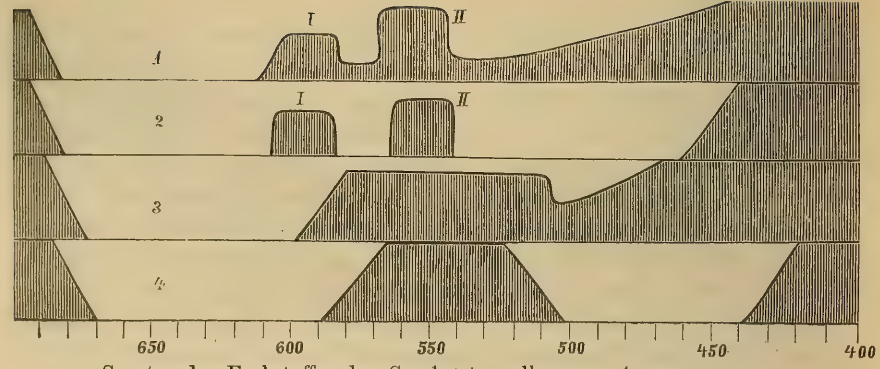
Mykologische Mitteilungen

von

F. Ludwig (Greiz).

1. Der Farbstoff der *Synchytrium*-Gallen von *Anemone nemorosa*.

Stellt man Exemplare des Buschwindröschens, welche von *Synchytrium Anemones* Wor. befallen sind, in ein Glas Wasser, so nimmt letzteres nach einigen Stunden eine intensiv rote, nach etwa einem Tag eine violette Färbung an. Der für sich farblose Pilz veranlasst in den Epidermiszellen der Blätter und Blüten die Bildung eines roten, im Wasser leicht löslichen Farbstoffes, welcher ein sehr charakteristisches Absorptionsspectrum besitzt. Die wässerige Lösung zeigt bei starker Verdünnung eine hell weinrote Färbung und wird mit einem Tropfen Eisessig versetzt hell rosenrot. Erstere zeigt zwei scharfe Absorptionsbänder bei D und vor E (in Millonstel Millimetern bei den Wellenlängen 600—577 und 553—535 bei h = 35 mm). Die durch Säuren rot gefärbte Lösung zeigt nur ein Absorptionsband. Herr Dr. E. Bachmann machte mich darauf aufmerksam, dass sowohl das Absorptionsspectrum wie auch die Reactionen, welche von mir



Spectra des Farbstoffes der *Synchytrium*zellen von *Anemone nemorosa* (nach Wellenlängen in Millionstel Millimeter).

1. Wässerige Lösung (Schicht von 50 mm) I 606—598—576: II 560—536.
2. Dieselbe Lösung in einer 35 mm dicken Schicht I 600—577 II 553—535.
3. u. 4. Dieselbe Lösung mit 1 Tropfen Eisessig versetzt. 3. Schicht von 35 mm, 4. Schicht von 20 mm Dicke.

beobachtet wurden, eine Identität des Farbstoffes mit dem Anthokyan (Marquart = Kyanin [Fremy und Cloez]) = Blumenrot (Hansen) ergiebt, wie es z. B. in den Blumenblättern von *Iris, Hesperis matronalis, Paeonia* etc. vorkommt. Nach Kraus und Dennert steht dieser Farbstoff zum Gerbstoff in directer Beziehung. Dennert betrachtet das Blumenrot und dessen Derivat, das Blumenviolett und Blumenblau als Modification des Gerbstoffes. Nach Bachmann weist der wässerige Auszug aus den durch *Synchytrium* erzeugten Blattgallen der *Anemone* neben dem Farbstoff eine ganz auffallende Menge eisenbläuenden Gerbstoffes auf.

Da die Schwärmsporen des Pilzes durch das Regenwasser verbreitet werden, wird offenbar auch im Freien regelmässig eine Menge des Farbstoffes und der Gerbsäure der bepilzten Blätter mit den Sporen fortgeführt. Ist nun diese Gerbstoffentäusserung seitens der *Anemone* einfach ein pathologischer Process oder hat die Bildung des Farbstoffes eine biologische Bedeutung? Ich wage es nicht, diese Frage zu entscheiden, kann aber nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass auch andere Gallen, z. B. die durch *Cecidomyia Fagi* erzeugten Kegelgallen der Buchenblätter oft eine ebenso auffällige Rotfärbung (durch Gerbstoffderivate) zeigen, wie die farbenprächtigsten Obstfrüchte. Um Verbreitungsmittel kann es sich hier kaum handeln, wohl aber könnte man bei den *Anemone*blättern etc. an Schutzmittel denken. Nach Stahl ist Gerbsäure ein Hauptschutzmittel gegen Schneckenfrass. Bepilzte Blätter fallen den letzteren in der Regel leichter und häufiger anheim. Möglicherweise ist die rote Färbung und der Gerbstoff für Blatt und Pilz ein unentbehrliches Schutzmittel gegen solche omnivore Feinde aus dem Tierreich.

2. Bemerkung zu dem Aufsatze des Herrn P. Hennings in den Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brand. 1888 S. VII.

In seiner Mitteilung über *Oligoporus rubescens* Bref. sagt Herr P. Hennings, dass bei meinem nachträglich von Brefeld *O. ustilaginoides* — nicht *albus!* — benannten *Polyporus Ptychogaster* Basidiosporen bisher nicht beobachtet worden seien und meint, dass ich die Zugehörigkeit des Corda'schen *Ptychogaster albus* zu *Polyporus* nur nach dem makroskopischen Befunde der *Polyporus*röhren behauptet hätte. Er selbst hat dann auch nur *Polyporus*-ähnliche Röhrchen gefunden und war im Zweifel, ob nicht etwa doch dem Pilz eine andere systematische Stellung anzuweisen sei. Ich muss hierauf bemerken, dass ich in den *Ptychogaster*röhren von allem Anfang und stets Basidien mit Sporen gefunden habe. Ich habe dies in Mitteilungen an De Bary u. A. nicht allein hervorgehoben, sondern auch bei der Vorlage der durch Cultur aus der Chlamydosporenform gewonnenen *Polyporus*-fructificationen in der 33. (11. Herbst-) Versammlung des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg am 30. October 1880, wo ich die Basidien der Röhrchen des *P. Ptychogaster* ausdrücklich als „tetraspor" bezeichnet habe (vgl. Jahrg. XXII. Verh. S. XIII).

Herr **K. Hartwich** verteilte Exemplare von *Nonnea pulla* DC. vom Kirchhofe von Ostheeren. Der früher in unmittelbarer Nähe von Tangermünde befindliche Standort dieser Pflanze ist durch den Bau des Bahnhofs vernichtet worden. Ferner zeigte derselbe Wurzeln vor, welche sich darüber befindlichen Pflastersteinen so innig angeschmiegt hatten, dass tiefe grubenförmige Eindrücke entstanden waren.

Es folgte darauf die Mitteilung

Ueber *Isaria rhodosperma* Bres. n. sp. an Stämmen von *Seaforthia elegans* im Berliner Botanischen Garten.

Von

P. Hennings.

Im März dieses Jahres starben im Palmenhause des Botanischen Gartens zwei gleich starke, etwa 30 Fuss hohe Stämme der *Seaforthia elegans* ab, welche seit mehreren Jahren sichtlich gekränkelt und zuletzt im vorigen Sommer nur noch 2—3 kümmerliche Wedel entwickelt hatten. Da beiden Stämmen ein ungünstiger, fast dunkler Platz im Hintergrunde des Gebäudes, rechts und links an der Eingangsthür, wo sie nur von oben spärliches Licht empfingen, angewiesen war, so lag es nahe, die Ursache der Erkrankung dem Lichtmangel beizumesen.

Nachdem die wenigen Wedel beider Exemplare fast gleichzeitig vertrocknet waren, bemerkte ich, dass an dem Stamme der rechts am

Eingange stehenden *Seaforthia* die Rinde stückweise abblätterte und unter derselben eine dicke, ziegelrot gefärbte Sporenmasse zu Tage trat. Das Aufreissen und Abblättern der Stammrinde erfolgte von der Basis bis zur Spitze des Stammes ungefähr binnen 10 Tagen und erhielt derselbe dadurch ein anfänglich ziegelrotes und nach dem Austrocknen der Sporen ein schmutzig-fleischrotes Aussehen. Da die Gallerie sowie der untere Raum des Hauses durch die abblätternden Rindenstücke und die zerstäubende Sporenmasse arg verunreinigt wurden, fand die Fortschaffung des Stammes statt.

Wenige Wochen darauf trat der gleiche Fall bei dem links vom Eingange stehenden Exemplare ein, welches jedoch kurz zuvor aus dem Hause geschafft und im Hausflur aufgestellt worden war. — Unterhalb der Rinde traten auch hier aus dem Holzkörper weissliche, keulenförmige, 2—5 mm hohe Conidienträger hervor, welche allseitig zahllose ziegelrot, trocken rosenrot gefärbte, länglich-eirunde Sporen trugen. — Die dem Herrn Prof. O. Brefeld übersendeten Sporen erzeugten in dessen Culturen stets nur Conidiensporen. — Andere Fructificationsorgane vermochte ich auch später nicht aufzufinden. Herr Abbate G. Bresadola, dem ich den Pilz zur Bestimmung übersandte, erkannte darin eine neue Art der Gattung *Isaria*. Die Beschreibung derselben lasse ich hier folgen:

Isaria rhodosperma Bres. n. sp.

Dense gregaria; stromatibus albis, clavatis, 2—5 mm longis, apice 1 mm crassis, hyphis cylindraceis dense stipatis, 4—4 μ crassis inflatis, strato conidiifero pulveraceo laete roseo corticatis; conidiis obovoideo-elongatis, $5-7 \times 3^1/_2 - 4\ \mu$.

Obs. Ab *I. carnea* Pers. optime distincta; potius *I. Schweinitzii* Sacc. proxima videtur.

Der Pilz dürfte meines Erachtens jedesfalls die Ursache der Erkrankung und des Absterbens der stattlichen *Seaforthia*-Stämme gewesen sein, doch hat wahrscheinlich der ungünstige Standort und der Lichtmangel dieselben für die Krankheit besonders empfänglich gemacht. — Bereits früher glaube ich den Pilz auf abgestorbenen Palmen- und Musaceenblattstielen hin und wieder, wenn auch in weit beschränkterem Masse beobachtet zu haben.

Sodann wurde folgender Aufsatz vorgetragen:

Ein neuer Achillea-Bastard.

Von

R. Beyer.

Auf einer Ferienreise in die Grajischen Alpen ist es mir gelungen, einen neuen *Achillea* Bastard aufzufinden, den ich mich beehre, hiermit der Gesellschaft vorzulegen. Der Fundort dieser interessanten

Pflanze ist der Col de Lauzon, ein 3325 m hoher Pass in der vom Grand Paradis nach Norden ausstrahlenden Bergkette, welche die Thäler von Cogne und Savaranche scheidet. Der Col de Lauzon bildet eine Einsenkung zwischen Pointe de l'Herbetet und Grivola, zwei Bergriesen von je 4000 m Erhebung. Trotz seiner beträchtlichen Höhe ist der Pass, dank dem für die Steinbockjagden Victor Emmanuels angelegten „Königlichen Jagdwege", leicht zu überschreiten. Sein oberster Teil besteht aus dem in der ganzen Kette vorherrschenden, stark verwitterten und zerbröckelnden Schiefer. An der Passhöhe stösst man selbst im Hochsommer besonders im Val Savaranche auf Schnee, dessen Schmelzwasser zahlreiche Rinnen und Bäche bildet. Als ich am 30. Juli 1887 nach zehntägigem Aufenthalt in dem botanisch so interessanten Cognethal jenen Col überschritt, beobachtete ich beim Abstieg ins Val Savaranche, unmittelbar am Wege und nach meiner Erinnerung eine gute halbe Stunde unter der Passhöhe, an einem der erwähnten Wasserläufe eine reiche Colonie von *A. nana* L., untermischt mit *A. Herbarota* All.,[1]) und zwar der var. *ambigua* Heimerl,[2]) welche ringsum gezähnte Blätter hat, übrigens aber ohne Grenze in die gewöhnliche Form übergeht. Inmitten beider fiel mir ein einzelnes Exemplar wegen seiner merkwürdigen grauen Färbung besonders auf, und ich erkannte darin bei näherer Prüfung den sicheren Bastard zwischen den erwähnten Arten. Trotz angestrengten Suchens war es mir aber

---

[1]) Obwohl der Name *Achillea Erba rotta* All. (1774 im „Auctarium ad synops. meth. hort. Taurin." veröffentlicht und von Aug. Gras im „Bull. soc. bot. France 1861" p. 271 wieder ausgegraben) älter ist als *A. Herbarota* All. (1785 in der „Flora Pedemontana" zuerst gebraucht), glaube ich im Anschluss an Nyman etc. letzteren trotz voller Anerkennung der Prioritätsrechte beibehalten zu müssen. Diese soll einen sicheren Anhalt in Betreff der Benennungen gewähren, soll verhindern, dass neue, jüngere Namen willkürlich an Stelle vielleicht nicht ganz treffender älterer gesetzt werden. Die Forderung ist gewiss anzuerkennen, obwohl sie mancherlei Unzuträglichkeiten im Gefolge hat. Aber man würde zu weit gehen, und unsere botanischen Namen müssten geradezu den Spott der Philologen herausfordern, wenn man eine falsche, sprachwidrige Schreibweise, nur weil sie die älteste ist, beibehielte. Natürlich wird man auch zu dem berichtigten Namen den ersten Namengeber citiren. Thatsächlich haben zahlreiche neuere Autoren z. B. unrichtige Endungen adjectivischer Artnamen, falsch geschriebene Personen- oder Ortsnamen etc. geändert. Die entgegengesetzte Meinung müsste z. B. auch dahin führen, zufällige Druckfehler in der ersten Veröffentlichung eines Namens, selbst ungeachtet der ausdrücklichen Verwahrung des Autors dagegen, beizubehalten. Um eine derartige Aenderung der Form, nicht um Bildung eines neuen Namens, handelt es sich hier. Der richtige piemontesische Name der Pflanze ist übrigens nach Rostan (in sched.) „Erba routa".

[2]) Heimerl, Monographie der Sectio *Ptarmica* des Genus *Achillea*, in den „Denkschriften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien, Band XLVIII, Abt. II. S. 35f." — Nicht selten findet man an demselben Exemplar ausser ringsum gesägten Blättern solche, die nur vorn kerbig gesägt sind oder ausserdem nur noch am Grunde einige tiefe Sägezähne haben.

nicht möglich, mehr davon aufzufinden. Die folgende vergleichende Beschreibung der Stammarten mit dem Hybriden, für welchen ich den Namen ***Achillea*** (sect. *Ptarmica*) ***graja*** vorschlage, muss also insofern mangelhaft bleiben, als sie sich auf ein einziges, 6 Blütenstengel tragendes Exemplar des letzteren stützt.

	Achillea	
Herbarota All.	× *graja* Beyer.	*nana* L.
Wurzelstock holzig, mit vielen längeren und kürzeren, kriechenden Aesten, welche dichte Blattrosetten und aufsteigende Blütenstengel tragen.	Wurzelstock viel verzweigt, mit meist langen und dünnen Stocksprossen, welche grundständige Blätter und aufsteigende Blütenstengel tragen.	Wurzelstock ziemlich dünn, sehr ästig. Stocksprossen meist lang, dünn, kriechend, grundständige Blätter u. aufsteigende Blütenstengel tragend.
Stengel einfach,[1] fein gestreift, kahl oder spärlich — nur unter den Blüten dicht — flaumhaarig mit untermischten Drüsenhärchen.	Stengel einfach, gestreift, der ganzen Länge nach dünn grauwollig, am Grunde etwas flockig behaart.	Stengel einfach, schwach gestreift, mehr oder weniger dicht weisswollig-zottig, glanzlos.
Blätter etwas dick, grün, ziemlich kahl, dicht drüsig-punktirt, mit deutlich hervortretenden Mittelnerven. Die stengelständigen Blätter sind länglich, sitzend, keilig oder der ganzen Länge nach gleichbreit, die unteren u. die Blätter der Verjüngungstriebe länglich verkehrt-eiförmig, gegen den Grund zu allmählich keilig in einen kurzen, breiten Stiel verschmälert. Vorn sind die Blätter abgerundet, stumpflich oder gestutzt, ringsum oder nur vorn	Blätter ziemlich schmal, graugrün, mehr od. weniger wollig, die grundständigen etwas zottig behaart, dicht drüsig punktirt, mit schwächer vortretenden Mittelnerven. Die obersten Stengelblätter sind lineallanzettlich, spitz, die mittleren nach dem Grunde zu meist etwas verschmälert, stumpflich, die untersten u. besonders die der Verjüngungstriebe länglich, stumpflich od. rundlich, länger oder kürzer gestielt mit schmallinealem, schwachkeiligem Stiel. Alle	Blätter dicht weissfilzig, glanzlos, mehr oder weniger punktirt, mit schwachem Mittelnerven. Obere Stengelblätter sitzend, das höchste schmal lineallanzettlich, spitz, zuweilen ziemlich ganzrandig. Die untersten Stengel- und die Blätter der Verjüngungstriebe sind im Umfang länglich, länger oder kürzer gestielt, vorn stumpf, rundlich oder kurz spitzlich. Blätter tief fiederteilig, beiderseits mit je 6—12, im Mittelstück des Blattes wie-

[1]) Am oben beschriebenen Orte fand ich in nächster Umgebung des Bastards ein bemerkenswertes, abnormes Exemplar von *A. Herbarota*, welches im oberen Teile derartig verästelt ist, dass die meist mehrköpfigen Seitenzweige dem Hauptstengel ein Stück weit angewachsen sind. Dieselben entspringen daher scheinbar ohne Tragblätter. Einköpfige Aeste (scheinbar Köpfchenstiele) an dieser Pflanze haben bis 32 mm Länge. An einem anderen Exemplar ebendaselbst fand sich ein einköpfiger Blütenstengel.

Herbarota All.	*Achillea* × *graja* Beyer.	*nana* L.
gesägt, mit jederseits bis 10 spitzen Sägezähnen, welche am Grunde der stengelständigen oft tiefer gehen. Blattspindel (ausser zuweilen am Grunde) mehrmal breiter als die Sägezähne.	Blätter, zuweilen mit Ausnahme des obersten, sind fiederteilig. Abschnitte zahlreich (jederseits bis 15), schmal, spitzlich, nach dem Grunde zu meist etwas verbreitert, mehr oder weniger aufwärts gekrümmt, ungeteilt, seltener 2—3 spaltig, im vorderen Teil des Blattes genähert, kammförmig, im unteren entfernter stehend. Blattspindel entschieden schmäler als die Abschnitte, nach oben und unten hin oft etwas verschmälert.	der fiederteiligen, feinen, linealen Abschnitten. Blattspindel ziemlich schmal-linealisch.
Blütenstand eine einfache, 4—15köpfige Doldenrispe.	Blütenstand eine einfache, 5—8köpfige Doldenrispe, deren Köpfchen denen von *A. Herbarota* sehr ähnlich sind.	Blütenstand eine einfache, 5—vielköpfige, gedrängte, seltener lockere Doldenrispe.
Köpfchenstiele angedrückt flaumhaarig, so lang bis dreimal so lang wie die Köpfchen.	Köpfchenstiele dicht wollig behaart, so lang bis über doppelt so lang wie die Köpfchen.	Köpfchenstiele stark filzig-zottig, sehr kurz, seltener verlängert.
Hülle breit, walzig oder eiförmig, aus fast kahlen oder besonders am Vorderrande dünnflaumigen, dunkelbraun berandeten, stumpfen Blättchen gebildet; die unteren sind ziemlich kurz, eiförmig, die inneren verlängert, eiförmig-lanzettlich oder fast elliptisch.	Hülle etwas glockenförmig, abgesehen vom Grunde nur sparsam mit längeren Wollhaaren besetzt, aus dachig angeordneten, dunkelbraun berandeten Blättchen gebildet; die unteren sind breit-eiförmig bis fast dreieckig, die inneren eilanzettlich.	Hülle glockenförmig oder fast halbkugelförmig, aus breit schwarz oder schwarzbraun berandeten, aussen wolligen Blättchen gebildet; diese sind ziemlich lang, eiförmig-lanzettlich, stumpf.
Spreuschuppen lanzettlich, spitzlich, bleich, vorn braunrot und zerrissen gezähnelt, ziemlich kahl.	Spreuschuppen etwa so lang wie die Röhrenblüten, lanzettlich, spitzlich oder stumpf mit aufgesetztem Spitzchen, bleich, vorn braunrot und seicht eingerissen, fast kahl.	Spreuschuppen länglich-lanzettlich, etwas stumpflich, bleich, an der Spitze braun und zuweilen schwach gezähnt, wenigstens die inneren fast kahl.
Strahlblüten 5—9, weiss, etwa so lang wie die Hülle (4—5 mm). Zunge	Strahlblüten weiss, etwa 3/4 so lang wie die Hülle (3—3,5 mm), el-	Strahlblüten 5—9, weiss, ziemlich kurz, meist nur wenig überhalb

Herbarota All.	*Achillea* × *graja* Beyer.	*nana* L.
breit, elliptisch oder etwas eiförmig, vorn gestutzt und seicht 2—3-kerbig.	liptisch oder etwas eiförmig, vorn gestutzt und meist seicht dreikerbig.	so lang wie die Hülle (2,5—3 mm), rundlich, so lang oder kürzer als breit, vorn gestutzt, seicht 2—3 kerbig.
Achaenien (nach Heimerl) 2 mm lang, zusammengedrückt, schwach gestreift.	Achaenien scheinen sich, soweit das in vorgeschrittener Blütezeit schon beurteilt werden kann, nicht auszubilden.	Achaenien (nach Heimerl) 2,5 mm lang, grauweiss, etwas glänzend, schwach gestreift.

Schwieriger als die Unterscheidung der *A. graja* von den Stammeltern dürfte die sichere Trennung derselben von *A. intermedia* Schleich. *(moschata × nana)* werden. Folgendes sind die augenfälligsten Unterschiede, wobei aber nicht ausgeschlossen ist, dass dieselben zum Teil nur individuelle seien, also beim Bekanntwerden weiterer Exemplare von *A. graja* sich vielleicht als hinfällig erweisen werden. *A. intermedia* scheint mir durch dichter wolliges Involucrum (immer?) und durch weit längere und breitere Blätter verschieden zu sein, deren sitzende, stengelständige nach dem Grunde zu überhaupt nicht verschmälert sind, während die gestielten einen linealen, nicht schwachkeiligen Stiel besitzen. Die Blätter haben weniger (5—9) Fiederabschnitte, welche häufiger 2—3 spaltig sind. In der sehr wechselnden Länge der Strahlblüten (3—4,5 mm) kann ein Unterschied nicht gefunden werden.

Eine Verwechselung mit anderen *Achillea*bastarden, deren nunmehr 12 aus dem Alpengebiet bekannt sind, ist kaum wahrscheinlich. In der Blattform ähnelt unserem Hybriden allerdings auffällig *A. Haussknechtiana* Aschs., dessen Blätter aber kahl oder fast kahl und — wenigstens am Stengelgrunde — meist weit deutlicher keilig sind.

Ich habe letztere interessante Pflanze, welche bisher nur von Reuter an den Chalets de Combré (?) und von Prof. Haussknecht am Colle dell' Arietta im Cognethal gesammelt wurde, am 20. Juli 1887 im Vallon d'en Haut über La Salle (nach der Bezeichnung der sardinischen Generalstabskarte) in einigen Exemplaren gefunden, welche der Beschreibung und der von Heimerl gegebenen Abbildung entsprechen. Ausserdem sammelte ich aber eine solche Fülle von Uebergangsformen zur normalen *A. moschata*, dass ich oft nicht wusste, ob ich ein Stück der einen oder anderen Form zurechnen sollte, z. B. solche, bei denen die Blätter der Verjüngungstriebe entschieden zu *A. moschata* gehören, während man die Pflanzen nach den Stengelblättern wohl zur *A. Haussknechtiana* stellen könnte, Exemplare mit

kammförmig genäherten und andere mit weit getrennten Fiederabschnitten etc. Die Stücke, welche ich anfänglich für *A. Morisiana* Rchb. fil. hielt, unterscheiden sich nicht unwesentlich von der normalen Form, die ich 5 Tage später auf der Alpe Brouillot im Cognethal einlegte. Die Zähne der Blätter haben allerdings etwa die Breite des Mittelstreifs, sind aber an keinem Exemplar kammförmig genähert, sondern ziemlich entfernt von einander, einzelne überdies zweispaltig eingeschnitten. Ich halte es daher für richtiger, dieselben noch zur *A. Haussknechtiana* zu stellen, die dann jedoch von den Originalformen ziemlich abweichen. Die Pflanze käme dann im Vallon d'en Haut ohne *A. Morisiana* vor. Ein ähnliches Verhältnis scheint an dem mir unbekannten Reuter'schen Standort vorzuliegen.

Mein verehrter Lehrer, Herr Prof. Ascherson, hat in seiner bekannten Abhandlung „Ueber einige *Achillea*-Bastarde"[1]) die Frage nach der Natur seiner *A. Haussknechtiana* bekanntlich unentschieden gelassen. Das Vorkommen im Vallon d'en Haut ist meines Erachtens der zweiten, von ihm geäusserten Ansicht günstiger, dass diese Pflanze eine nicht hybride Zwischenform zwischen *A. moschata* und *A. Herbarota* bilde. Leider fand ich keine Fruchtexemplare, so dass die Frage auch weiterhin vorläufig offen bleiben muss.

Nachschrift. Im Laufe dieses Sommers (1889) habe ich *A. Haussknechtiana* in einer Fülle von Exemplaren und Formen unter *A. moschata* und *A. Morisiana* an zwei ebenfalls neuen Standorten in der Vallée de Rhêmes gesammelt, und zwar an der Finestra de Tei nordwestlich und am Col de Bassac südwestlich vom Kirchort Rhême Notre Dame. Die Exemplare der *A. Morisiana* an diesen Orten sind denen von der Alpe Brouillot völlig gleich. Es ist beachtenswert, dass diese Pflanze daselbst, wie auch am Colle dell' Arietta, allein und ohne Uebergangsformen zu den anderen Varietäten der *A. Herbarota* (var. *genuina* und *ambigua* Heimerl) vorkommt. *A. Haussknechtiana* findet sich hier in nicht geringerer Menge als die verwandten Formen und in vielen Uebergängen zu beiden. Auch das spricht vielleicht gegen ihre Bastardnatur. Leider fand ich auch hier nur Blütenexemplare. In dem dicht benachbarten Val Grisanche, in welchem ich beinahe 3 Wochen botanisirt habe, fand ich nur *A. moschata*, allerdings teilweise in Formen, welche durch die Breite des Mittelstreifens der Blätter der *A. Haussknechtiana* schon nahe kommen.

Herr **P. Ascherson** legte vor und besprach in empfehlender Weise die **Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland**, von Dr. H. Potonié. 4. Aufl. 1889. Unter den in diesem Werke mitge-

---

[1]) Festschrift der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1873; vgl. S. 243, 44.

teilten neuen Funden hat ein besonderes Interesse das Vorkommen von *Gymnadenia cucullata* Rich. bei Bromberg (vgl. Abhandl. 1889, S. 251).

Herr **P. Ascherson** besprach ferner das Vorkommen eines Rudiments des bei der grossen Mehrzahl der Scrophulariaceen, wie bei den Labiatifloren überhaupt, spurlos unterdrückten[1]) hinteren, unpaaren Staubblattes bei *Gratiola officinalis* L. Als fruchtbares Staubgefäss ausgebildet findet sich dasselbe bekanntlich nur bei der einheimischen Gattung *Verbascum* und bei der südamerikanischen *Bacopa;* „unfruchtbar, in allen möglichen Graden der Reduction bis zum Verschwinden (*Pentstemon*,[2]) *Scrophularia*,[3]) *Lophospermum*, *Antirrhinum* u. a.)“ Eichler, Blütendiagramme I S. 211. Bei *Gratiola officinalis* L. ist ein solches Rudiment bald vorhanden, bald nicht. Sein Auftreten ist jedenfalls keine so seltene Erscheinung, wie man nach dem Schweigen der massgebendsten floristischen (Godron et Grenier Fl. France II. p. 584, Garcke Fl. Deutschl. 15. Aufl S. 6[4]), Čelakovský, Prodromus der Flora von Böhmen S. 313) und allgemein systematischen Werke (z. B. Bentham et Hooker Gen. plant II. p. 953) glauben sollte. Hat doch schon Linné in mehreren Ausgaben seiner Werke (nach Richters Codex p. 32 in Genera plant. ed. II und VI, Systema Veg. ed. VI) der *Gratiola* 3 unfruchtbare Staubblätter zugeschrieben, während er in der Mehrzahl der Editionen, wie herkömmlich nur die 2 vorderen unfruchtbaren angiebt. Dies Schwanken erklärt sich jedenfalls daraus, dass er dies Vorkommen einige Male beobachtet, öfter aber vermisst hat. Jedenfalls hat Vortragender bei vor Linné'schen Autoren diese Thatsache nicht erwähnt gefunden. Wie genau der Reformator der systematischen Botanik, dem ein neuerer, allerdings sehr subjectiver Geschichtschreiber selbst den Namen eines Naturforschers absprechen will, gerade unsere *Gratiola* in dem Clifford'schen Garten

---

[1]) Döll (Flora des Grossh. Baden, S. 723) schreibt irrtümlich allen Antirrhineen, also den Scrophulariaceen mit Ausnahme der Rhinantheen, ein solches Rudiment zu.

[2]) Diese Gattung verdankt ihren Namen, der „fünfstaubblättrig“ bedeutet, dem Vorhandensein eines rudimentären fünften Staubblattes. Diese ursprüngliche und gebräuchliche Form des Namens ist übrigens barbarisch; sprachlich richtig ist nur *Pentastemon.*

[3]) Bei dieser Gattung kommt in seltenen Fällen statt des rudimentären ein normales Stamen vor. Dies beobachteten W. O. Focke und F. Buchenau (vgl. die Mitteil. meines letztgenannten Freundes in Abh. d. Naturw. Ver. Bremen VIII (1883) S. 536) bei *S. nodosa* L. Ein eben dort erwähnter Fall einer mit 5 normalen Staubblättern versehenen *Pedicularis*-Blüte, ebenfalls von Buchenau bei Friedrichsdorf am Taunus beobachtet, weicht insofern ab, als die Blüte Hinneigung zur Pelorienbildung zeigte. Bei vollkommenen Pelorien ist die Gleichzähligkeit des Staminalkreises mit den Abschnitten der Corolla selbstverständlich.

[4]) In der kürzlich (1890) erschienenen 16. Auflage ist das seltene Auftreten eines dritten sterilen Staubblattes nachgetragen.

zu Hartekamp in Holland[1]) beobachtet hat, beweist folgende in seinem ersten grösseren systematischen Werke enthaltene Schilderung,[2]) deren sinnliche Glut beweist, ein wie grosses Interesse für den grossen schwedischen Naturforscher stets die sexuellen Vorgänge bei den Pflanzen gehabt haben: „Aestro venereo agitata femina stigmate hiat rapacis instar draconis, nil nisi masculinum pulverem affectans at satiata rictum claudit, defloret foecunda fructum fert." Diese Beobachtung, welche zu bestätigen dem Vortragenden bis jetzt nicht gelungen ist, würde auf eine Reizbarkeit der Narbe bei Berührung wie bei dem verwandten *Mimulus* deuten. F. Delpino (vgl. Botan. Zeit. 1867 S. 284) und A. Batalin (a. a. O. 1870 S. 53, 54) haben gezeigt, dass bei *M. luteus* der untere Lappen der grossen Narbe die Staubbeutel vollständig verdeckt; bei dem Eindringen eines Insects wird derselbe mit fremdem Pollen belegt, erhebt sich bis zur Berührung mit dem oberen und giebt den Weg zu den Antheren frei, deren Pollen auf die für einige Minuten geschlossene, den empfängnisfähigen Teil ganz unzugänglich machende Narbe nicht gelangen kann. Nach einiger Zeit sinkt dann der untere Narbenlappen wieder in die frühere Stellung zurück. Pollich (Flora Palatin. I. 177) p. 20 giebt sogar ausschliesslich filamenta tria castrata globulum apice gerentia an.

Von Schriftstellern dieses Jahrhunderts fand Vortragender eine Erwähnung des 5. Stamens in dem trefflichen Werke seiner seligen Freunde Brandt und Ratzeburg (Abbild. und Beschr. der in Deutschland wildwachs. u. s. w. Giftgewächse (1834) S. 57): „Zwischen den beiden fruchtbaren Staubgefässen in der Mitte das Rudiment eines fünften Staubgefässes als sehr kleines, gelbliches Wärzchen." Fernere hierher gehörige Angaben sind: Kunth, Flora Berolinensis (1838) II. p. 67: „Stamina sterilia 2—3"; Koch, Syn. der Deutschen u. Schweizer Flora 2. Aufl. [1846] S. 611: „Staubgefässe 4, 5"; Lange (a. a. O. 3. Udg. S. 3, 4. Udg. S. 490) wo in der Gattungsdiagnose der *Gratiola* „2—3 golde Stövdragere" (stamina sterilia) erwähnt werden. Auch Luerssen (Med.-Pharm. Botanik II [1882] S. 99) giebt richtig an: Staminodium fädig oder 0; ebenso H. Karsten (Deutsche Flora 1880—1883 S. 950) Staubgefässe 4—5.

Vortr., der in seiner Flora v. Brandenburg nach seinen damaligen Erfahrungen ebenfalls nur die herkömmliche Angabe zweier unfrucht-

[1]) Auf der skandinavischen Halbinsel kommt *Gratiola officinalis* L. bekanntlich nicht vor. Auch für Dänemark ist sie zweifelhaft (vgl. Lange, Haandbog i den danske Flora (3. Udg. S. 172, 4. Udg. S. 497. Auch für Schleswig-Holstein ist die Pflanze ausserhalb der Elbgegenden zweifelhaft (vgl. Prahl, Fischer-Benzon, Krause, Krit. Fl. d. Prov. Schlesw.-Holst. II. S. 159).

Unter den von Linné angeführten Wohnbezirken befindet sich neben Gallia und Europa australior auch Lusatia; er kannte sie also, da diese Angabe sich jedenfalls auf die Oberlausitz bezieht, aus einem dem unsrigen benachbarten Gebiete.

[2]) Hortus Cliffortianus (1737) p. 9.

barer Staubblätter gemacht hat, wurde auf diesen Gegenstand vor einigen Wochen aufmerksam, als er am 30. Mai die Pflanze am Südufer des Müggelsees, südöstlich vom Müggelschlösschen, bereits zahlreich in Blüte antraf.[1]) Da obige Litteraturangaben von ihm erst nachträglich festgestellt wurden, war er sehr überrascht, bei der Betrachtung der meisten Blüten den in Fig. A abgebildeten Thatbestand zu finden. Es zeigte sich hier in der Mittellinie zwischen den beiden

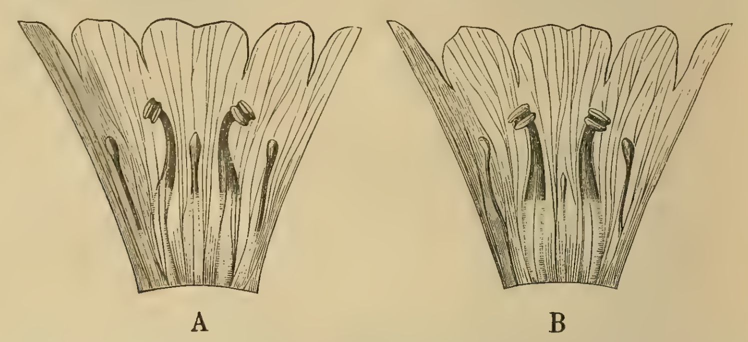


Fig. A. In der Mittellinie der Unterlippe gespaltene und ausgebreitete Blumenkrone von *Gratiola officinalis* L. vom Müggelsee 30. Mai 1889 (vergr.).
Fig. B. Desgl. von den Spreewiesen bei Charlottenburg 3. Juni 1889.

fruchtbaren Staubblättern, ungefähr in dersellben Höhe inserirt, ein fadenförmiger, oberwärts etwas verdickter Körper, der mehr als die halbe Länge der fertilen Stamina erreichte, sonst auf den ersten Blick als Rudiment des fünften Staubblattes zu erkennen war. Ebenfalls noch deutlich nachzuweisen, obwohl kleiner als an dem erstgenannten Fundorte, zeigten sich diese Rudimente an Exemplaren, die Vortr. am 3. Juni 1889 auf den Spreewiesen bei Charlottenburg, am Rande der Jungfernheide unweit der Weissen Sandberge, sammelte, vgl. Fig. B. Immerhin waren dieselben noch ansehnlicher als sie Brandt und Ratzeburg beschrieben. Dagegen vermisste derselbe sie vollständig an den Exemplaren des Berliner Universitäts-Gartens (wo schon am 29. Mai offene Blüten bemerkt wurden) und an sämtlichen bei Tangermünde sowohl vom Vortr. als von den übrigen Teilnehmern der Versammlung aufgenommenen zahlreichen Beispielen. Annähernd ähnlich wie an den Köpnicker Exemplaren scheint H. Karsten (a. a. O. Fig. 528, 7) das unpaare Staminodium gesehen zu haben; auf seiner allerdings etwas undeutlichen Abbildung scheint dasselbe ungefähr die Länge der fruchtbaren Stamina zu erreichen. Dass in der Ausbildung rudimentärer Organe eine grosse Mannich-

[1]) Brandt u. Ratzeburg (a. a. O.) und Garcke (Fl. v. Deutschl. 16. Aufl. [1890] S. 325) geben Juli und August als Blütezeit an, was für unsere Gegend nicht zutrifft, wo dieselbe normal Mitte Juni beginnt (vgl. Ascherson, Flora d. Prov. Brandenb. I. Abt. [1864] S. 475).

faltigkeit stattfindet, kann nicht überraschen. Das in der Litteratur als zuweilen vorkommende mehrfach erwähnte Fehlen der beiden langen (vorderen) Staminodien (vgl. z. B. Boissier Flora Orient. IV p. 426) oder die fruchtbare Ausbildung derselben (Reichenbach fil. Icones Fl. German. XX p. 28) hat Vortr. selbst noch nicht beobachtet.

Bei Gelegenheit dieser Nachforschungen beobachtete Vortr. einen Fall von metaschematischer Blütenbildung. Die Blüten eines einzigen Stockes zeigten ähnliche Abweichungen von der normalen Bildung, wie sie F. Buchenau (Abhandl. d. Naturwissensch. Ver. Bremen V. S. 644 [1878]) und E. Koehne (Sitzungsber. d. Bot. Ver. Brandenb. XIX. [1877] S. 124) von *Linaria vulgaris* Mill. beschrieben haben. An einer Blüte waren statt der normalen 3 Abschnitte der Unterlippe deren 4 vorhanden, mit denen folgerichtig 3 sterile Stamina in gleicher Länge alternirten.

Sodann wies Herr P. Ascherson auf den inzwischen in den Abhandl. 1889 S. 108—112 abgedruckten Aufsatz unseres Ehrenmitgliedes, Herrn W. O. Focke, über den Farbenwechsel in den Blüten von *Aesculus Hippocastanum* L. hin.

Zum Schluss sprach Herr **P. Magnus** über eine neue in den Fruchtknoten von *Viola tricolor arvensis* auftretende *Urocystis*-Art, die Herr Andr. Kmét bei Schemnitz in Ungarn entdeckt und Herr P. Sydow dem Vortr. zur Bestimmung freundlichst mitgeteilt hatte. Vortr. nennt die Art zu Ehren des Entdeckers ***Urocystis Kmetiana*** P. Magn. Die Sporenballen dieser *Urocystis* sind weder in der Grösse, noch in der allgemeinen Form, oder in der Gestalt der peripherischen Zellen von der auf *Viola odorata* und vielen anderen Arten auftretenden *Urocystis Violae* Berk. u. Br. zu unterscheiden. Desto schärfer ist aber *U. Kmetiana* P. Magn. durch ihr Auftreten auf der Wirtspflanze von *U. Violae* Berk. u. Br. unterschieden. Während *U. Kmetiana* stets nur in den Fruchtknoten und stets in allen Fruchtknoten einer befallenen Pflanze auftritt, tritt bekanntlich *U. Violae* stets nur in local begrenzten Anschwellungen der Wirtspflanze auf und bildet solche Anschwellungen an beliebigen Stellen in allen Organen der Wirtspflanze, sowohl in den Axen, wie in den Blattstielen oder Blattspreiten, wie auch in den Blütenteilen.

Man kann in der Art und Weise, wie die Ustilagineen die Wirtspflanze angreifen, zweierlei verschiedene Typen unterscheiden. Einige Ustilagineenarten treten stets nur in bestimmten Organen der Wirtspflanze und dann meist in allen diesen Organen derselben auf; hierhin gehören z. B. die bekannten Brandarten unserer Getreide, *Ustilago Carbo* Tul. und *Tilletia Caries*; von ihnen haben H. Hoffmann, J. Kühn, Wolff u. a. nachgewiesen, dass die Keimschläuche ihrer Sporidien nur in die hypokotyle Axe oder das Keimblatt eindringen,

und ihr Mycel, wie Wolff gezeigt hat, die einander umhüllenden Blätter durchsetzt, bis es schliesslich in die Aehre gelangt und in deren Fruchtknoten zu üppigem Wachstum und zur Sporenbildung schreitet. Die anderen Ustilagineenarten treten hingegen in local begrenzten Anschwellungen an beliebigen Stellen der Wirtspflanze auf; zu ihnen gehört *Ustilago Maydis*, von der Brefeld neuerdings gezeigt hat, dass die Keimschläuche ihrer Sporidien an jeder Stelle der Wirtspflanze in das junge, noch nicht in den Dauerzustand übergegangene Gewebe eindringen und an der Eintrittstelle zu einem mächtigen Mycel heranwachsen, das die Bildung der local begrenzten Anschwellung der Wirtspflanze verursacht und in derselben zur Sporenbildung gelangt.

Wir haben hier den sehr interessanten Fall, dass zwei sehr nahe verwandte *Urocystis*-Arten auf nahe verwandten Wirtspflanzen sich durch das geschilderte Auftreten unterscheiden. *U. Kmetiana* gehört in die erste Gruppe, tritt in den Fruchtknoten der einjährigen *Viola tricolor arvensis* auf, deren Keimpflanzen jedes Jahr von ihr neu inficirt werden. *Urocystis Violae* gehört in die zweite Gruppe und tritt in localen Anschwellungen auf den mehrjährigen *Viola*-Arten auf, deren verschiedenste Organe in jungem Zustande von ihr inficirt werden. Wir sehen hier eine enge Beziehung der Lebensgeschichte des Parasiten zu der der Wirtspflanze vor uns. Doch versteht es sich von selbst, dass Vortr. recht wohl bekannt ist, dass Ustilagineen der ersten Gruppe auch vielfach auf mehrjährigen Arten auftreten, wie z. B. *Ustilago Ischaemi* Fckl. in den Inflorescenzen von *Andropogon Ischaemon*, *Ustilago Succisae* P. Magn. in den Antheren von *Succisa pratensis* etc., und dass umgekehrt Ustilagineen der zweiten Gruppe auch auf einjährigen Arten auftreten, wovon *Ustilago Maydis* selbst ein gutes Beispiel darbietet. Was für *Urocystis* auf den *Viola*-Arten gilt, braucht eben nicht für alle Arten zu gelten, und kann das Auftreten der Arten durch andere Beziehungen in anderem Sinne entwickelt sein.

Auf einem eiligen Rundgange wurden nun noch die übrigen mittelalterlichen Baudenkmäler der ehemaligen markgräflichen und kaiserlichen Residenz, das Neustädterthor und die Reste des Dominikanerklosters besichtigt.

Sodann versammelte man sich wiederum im „Schwarzen Adler“ zu einem vortrefflich bereiteten, durch zahlreiche Trinksprüche gewürzten Mahle. Erst um 5 Uhr wurde die Tafel aufgehoben, um zur letzten Nummer des Programmes, der Excursion nach den Elbwiesen, überzugehen. Am Fusse des hochgelegenen jetzigen Gerichtsgebäudes, der alten Kaiserpfalz Karl IV. wurden *Sisymbrium Loeselii* L., *Hyoscyamus niger* L. und *Atriplex nitens* Schk., letztere beide noch nicht blühend, eingesammelt und darauf mittelst der Kettenfähre der Elbstrom überschritten. Ungefährdet wurde in wenigen Minuten die Ueber-

fahrt zurückgelegt, auf welcher im Jahre 1409 Konrad von Quitzow sein junges Leben eingebüsst hatte. An den Steinmauern der jenseitigen Buhnen erwartete uns in schönster Blüte *Allium Schoenoprasum* L. Weiterhin fanden sich teils auf den Wiesen, teils an den sie durchschneidenden Dämmen und Gräben *Thalictrum flavum* L., *Ranunculus sardous* Crantz, *Nasturtium amphibium* (L.) R. Br. und *N. silvestre* (L.) R. Br. nebst zahlreichen Bastardformen derselben, *Barbarea stricta* Andrzj., *Trifolium hybridum* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Silaus pratensis* (Lam.) Bess., *Senecio aquaticus* Huds., *Gratiola officinalis* L., *Veronica longifolia* L., *Scutellaria hastifolia* L., *Stratiotes aloides* L., *Butomus umbellatus* L., *Allium acutangulum* Schrad., *A. Scordoprasum* L., *Juncus compressus* Jacq., *Carex praecox* Schreb., *C. vulpina* L. und *Bromus inermis* Leyss. Das Ziel dieses Ausfluges, *Iris sibirica* L., hätte denselben allerdings nicht gelohnt, „die Sense war dem Pflanzenstecher zuvorgekommen". Die Wiesenwanderung wurde ausserdem durch die sich wiederum öffnenden Schleusen des Himmels in empfindlicher Weise gestört, so dass wir in beschleunigtem Tempo die Fähre zu gewinnen suchten. Glücklicherweise hörte der Regen bald wieder auf, so dass der von der Elbseite besonders malerische Blick auf Tangermünde und die umfassende Aussicht von dem Altan der alten Burg auf den breiten Elbstrom, den zu den Füssen der Burg mündenden Tanger und die fernen Türme der Stiftskirche von Jerichow, dieses anziehendsten romanischen Baudenkmales unserer Lande ungetrübt genossen werden konnte. Der Rest des Abends verfloss in traulichem Gespräch, bis für die Mehrzahl der Versammelten die Scheidestunde schlug und das brausende Dampfross sie heimwärts entführte.

P. Ascherson. M. Gürke.

Verzeichnis der am 15. und 16. Juni 1889 bei Tangermünde beobachteten Pilze.

Von

P. Magnus.

Ramularia pratensis Sacc. auf *Rumex Acetosa*, Wiesen bei Tangermünde.

R. lactea (Desm.) Sacc. *(R. Violae* Fckl.) auf *Viola canina*, Arnimer Forst.

Cercospora Mercurialis Pass. trat epidemisch auf *Mercurialis perennis* auf am hohen Elbufer zwischen Storkow und Billberge.

Darluca Filum Cast. in den *Uredo*lagern von *Puccinia Galii* (Pers.) auf *Galium verum* bei Hämerten.

Peronospora Cyparissiae dBy. auf *Euphorbia Cyparissias*, viel vor der Arnimer Forst.

P. Rumicis Cda. auf *Rumex Acetosa* bei Billberge und auf den Elbwiesen bei Tangermünde.

P. nivea Ung. auf *Aegopodium Podagraria*, Elbufer zwischen Storkow und Billberge.

P. effusa Grev. auf *Chenopodium album*, Felder bei Tangermünde.

Protomyces macrosporus Ung. auf *Aegopodium Podagraria*, Elbufer zwischen Storkow und Billberge.

Entyloma Eryngii (Cda.) dBy. auf vorjährigen Blättern von *Eryngium campestre* bei Storkow.

Ustilago receptaculorum (DC.) Fr. auf *Tragopogon pratensis* in der Arnimer Forst und am Elbufer bei Billberge.

U. Hordei Brefeld stand viel auf den Feldern von *Hordeum distichum* bei Storkow und Tangermünde.

U. Carbo Tul. auf *Avena sativa* und *Triticum vulgare* auf den Feldern bei Storkow und Tangermünde.

Uromyces Erythronii (DC.) Pass. auf *Lilium candidum* in zwei Gärten in Tangermünde.

U. ambiguus DC. wuchs sehr viel auf *Allium Scordoprasum* am Elbufer zwischen Storkow und Billberge. Ich fand im Gegensatze zu Schroeter (Kryptogamen-Flora von Schlesien Bd. III. 1. Abt. S. 307) auch einzelne zweizellige *Puccinia*sporen an den untersuchten Blättern; doch traten meist nur *Uromyces*sporen auf. *Uredo* zeigte sich nur noch ganz vereinzelt in den schon abwelkenden Haufen. Mit *Puccinia*

Porri (Sowerby), deren einzellige Teleutosporen denen unserer Art vollkommen gleichen, wie Schroeter a. a. O. mit Recht hervorhebt, kann *Uromyces ambiguus* trotz des Auftretens der zweizelligen Teleutosporen nicht vereinigt werden, da ihm nach Schroeter a. a. O. das Aecidium fehlt.

Aecidium Tussilaginis Gmel. zu *Puccinia Poarum* Nielsen auf *Tussilago Farfara* bei Hämerten.

A. Symphyti Thümen (von vielen zu *Aecidium Asperifolii* Pers. gezogen) wuchs viel auf *Symphytum officinale* auf den Elbwiesen bei Tangermünde. Dieses Aecidium gehört höchst wahrscheinlich nicht zu *Puccinia Rubigo vera* (DC.) (= *P. straminis* Fckl.), da diese Art von mir vergebens auf den Wiesengräsern dort gesucht wurde Aus diesem Grunde wähle ich den Thümen'schen Namen, obwohl auch ich keine morphologischen Unterschiede von der Form auf den *Anchusa*-Arten angeben kann.

Puccinia Rubigo vera (DC.) Schroet. auf *Secale cereale*. Felder bei Tangermünde, weit von den Elbwiesen entfernt.

P. Galii (Pers.) im *Uredo*stadium auf *Galium verum* bei Hämerten. Die *Uredo*haufen waren von *Darluca Filum* Cast. (s. oben) befallen, und dieser Parasit hat sichtlich die Verbreitung des *Uredo*, die nur spärlich auf einzelnen Stöcken auftrat, sehr beschränkt.

P. suaveolens (Pers.) auf *Cirsium arvense* Scop. häufig im ganzen durchstreiften Gebiete.

P. Hieracii (Schum.) Martius auf *Taraxacum officinale* im *Uredo*stadium, Elbwiesen bei Tangermünde.

P. Oreoselini (Strauss) Körn. auf *Peucedanum Oreoselinum*, am Rande der „Tannen“ bei Tangermünde (hinter dem Schützenhause).

P. Polygoni Alb. et Schwein. im *Uredo*stadium auf *Polygonum Convolvulus*, Felder bei Tangermünde.

Diese Beobachtungen zeigen recht anschaulich, dass das Auftreten der Teleutosporen nicht bloss von der Witterung, sondern mit in erster Linie vom Entwicklungsstadium der Wirtspflanze (das natürlich wieder oft durch die Witterung beeinflusst ist) abhängt. Auf dem bald abwelkenden *Allium Scordoprasum* waren fast keine *Uredo* mehr und fast ausschliesslich Teleutosporenlager, während auf den üppig wachsenden *Galium verum*, *Taraxacum officinale* und *Polygonum Convolvulus* nur die *Uredo*lager angetroffen wurden. Bei *Puccinia Oreoselini* waren schon Teleutosporen in den die Spermogonien führenden Lagern der ersten Jahresgeneration gebildet, was hier mit dem Entwicklungsgesetz oder vielleicht richtiger mit der Erschöpfung der betreffenden Stelle der Nährpflanzen zusammenhängt; in den punktförmigen Haufen der zweiten Jahresgeneration waren nur *Uredo*sporen zur Zeit gebildet. Die sich ganz ähnlich verhaltende *P. suaveolens* (Pers.) habe ich leider versäumt, darauf zu untersuchen und habe auch keine Exemplare dieser verbreiteten Art mitgenommen.

Ob in den ersten die Spermogonien führenden Lagern der ersten Jahresgeneration von *P. Hieracii* (Schum.) auch schon Teleutosporen gebildet werden, habe ich bisher nicht feststellen können; jedenfalls waren in den äusserst zahlreichen Lagern dieser Art, die auf den Blättern von *Taraxacum* auf den Elbwiesen gewachsen waren, zur Zeit (am 16. Juni) ausschliesslich *Uredo*sporen, und habe ich ähnliche Beobachtungen an dieser Art — auch in weiter vorgeschrittener Jahreszeit, z. B. im August — schon wiederholt gemacht. *Taraxacum* behält eben lange sein frisches saftiges Laub.

P. Aegopodii (Schum.) Lk. auf *Aegopodium Podagraria* am Elbufer zwischen Storkow und Billberge.

P. Malvacearum Mntgne. auf *Malva silvestris*, Abhang unter der Burg bei Tangermünde.

Melampsora Lini Cast. auf *Linum catharticum*, Torfstich vor Langensalzwedel.

M. Euphorbiae Cast. in einzelnen *Uredo*rasen auf *Euphorbia Esula* bei Hämerten.

Polyporus igniarius (L.) Fr. an *Prunus domestica* bei Storkow.

P. squamosus (Huds.) Fr. an Weidenstümpfen. Elbufer zwischen Storkow und Billberge.

Cantharellus cibarius Fr. sehr viel in den lichteren Kiefernwaldungen der Arnimer Forst.

Taphrina Pruni (Fckl.) Tul. sehr häufig in den Früchten von *Prunus domestica*, die an der Landstrasse bei Storkow und Tangermünde angepflanzt sind; auf *Prunus spinosa* zwischen Storkow und Billberge.

T. Sadebeckii Johans. auf *Alnus glutinosa*; am Elbufer zwischen Storkow und Billberge.

T. Tosquinetii (Westend.) P. Magnus (*Taphrina alnitorqua* Tul., *Exoascus Alni* dBy., *E. alnitorquus* (Tul.) Sadebeck) auf *Alnus glutinosa* am Elbufer zwischen Storkow und Billberge.

Ich habe früher hauptsächlich auf Grund der verschiedenen Ausbildung des Mycels die Gattungen *Ascomyces*, *Taphrina* und *Exoascus* unterschieden (vgl. diese Verhandlungen 1874 Sitzungsberichte S. 105 bis 109). Seitdem haben die Untersuchungen von R. Sadebeck (vgl. hauptsächlich dessen Untersuchungen über die Pilzgattung *Exoascus* und die durch dieselbe um Hamburg hervorgerufenen Baumkrankheiten aus dem Jahrbuch der wissenschaftlichen Anstalten zu Hamburg für 1883) und C. J. Johanson (hauptsächlich in Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1885 No. 1 und Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar Bd. 13 Afd. III No. 4 1887) dargethan, dass wenigstens zwischen *Taphrina* und *Exoascus*, wie ich sie zu umgrenzen versucht hatte, die mannichfaltigsten Uebergänge sowohl in der Ausbildung des Mycels, wie in dem Auftreten der Stielzellen des Ascus

in den zahlreichen neu unterschiedenen Arten ausgebildet sind. Man muss daher alle diese Arten, so sehr verschieden auch die beiden Extreme *Taphrina rhizophora* Johans. (die ich a. a. O. als *Taphrina aurea* (Pers.) Fr. auf den Früchten von *Populus* beschrieben hatte und die erst Johanson später von der auf den Blättern wegen des von mir eben constatirten Fehlens der Stielzelle unterschied) und *Exoascus Pruni* Fckl. sind, dennoch in eine Gattung vereinigt lassen, die, wie das Tulasne und Johanson gethan haben, mit dem alten Fries'schen Namen *Taphrina* zu bezeichnen ist. Uebrigens hatte sie Fries 1815 in seinen Observationes mycologicae erst *Taphria* genannt, welchen Namen er 1825 in Systema orbis vegetabilis in *Taphrina* umänderte.

Ferner habe ich damals, wie das allgemein geschah, die auf den Blättern von *Alnus glutinosa* auftretenden Taphrinen, von denen ich die kleinste Form genauer untersucht hatte (die heute *Ascomyces endogenus* C. Fisch zu nennen ist), für eine Art angesprochen und sie als *A. Tosquinetii* Westend. bezeichnet Seitdem haben Sadebeck und Johanson eine Anzahl Arten auf den Blättern von *Alnus glutinosa* unterschieden, von denen die in kleinen gelblichen, schwach ausgewölbten Flecken auftretende *Taphrina Sadebeckii* Johans. (*Exoascus flavus* Sadeb.) und *Taphrina alnitorqua* Tul., die (in der Umgrenzung, wie ich sie jetzt auffasse) entweder die ganze Oberfläche des Blattes eines Triebes überzieht und das ganze Blatt ausbaucht oder in grossen, scharf umschriebenen Flecken auf dem Blatte auftritt und daselbst grosse und tiefe, scharf umrandete Beulen hervorruft, die beiden verbreitetsten sind. Diese Art wurde nun von Sadebeck als *Exoascus alnitorquus* (Tul.) Sadeb., von Johanson als *Taphrina alnitorqua* Tul. in ihren Veröffentlichungen bezeichnet.

Als ich 1885 in Brüssel weilte, nahm ich Gelegenheit, mich an authentischen Exemplaren Westendorps zu überzeugen, welche Form seiner Art zu Grunde gelegen hat. Westendorp hat in seinem Herbier cryptogamique Belge unter No. 1293 seinen *Ascomyces Tosquinetii* herausgegeben, und ich hatte Gelegenheit, im Herbarium des Brüsseler Botanischen Gartens und im Herbarium der Madame Rousseau zwei Exemplare dieses Exsiccatenwerkes zu vergleichen. In beiden Exemplaren war es die grosse, die ganzen Blätter in grossen Beulen (zum Unterschied von *Taphrina borealis* Johans. und *Exoascus epiphyllus* Sadebeck) überziehende Form, die der *Taphrina alnitorqua* Tul. genau entspricht, und die von Herrn Tosquinet selbst vom Originalstandorte um Audenarde eingesammelt ist. Es geht dies auch aus der Westendorp'schen Originalbeschreibung in seiner Septième notice sur quelques cryptogames inédites ou nouvelles pour la Flore Belge (Bullet. de l'Académie royale de Belgique 2me Série tome XI. No. 6) hervor, wo es (p. 16 des Sep.-Abdr.) heisst: „. . . . . . Ces sporanges sont dressés et réunis par touffes sériées les uns à côté des autres; par

leur réunion ils forment des taches plus ou moins grandes, légèrement tomenteuses et glauques; les places occupées par cette mucédinée se déforment, s'étendent et deviennent comme bulleuses.

Epiphylle sur les feuilles d'*Alnus glutinosa* Audenarde.“ Es ist daher die von Tulasne als *Taphrina alnitorqua* Tul. bezeichnete Art der alte Westendorp'sche *Ascomyces Tosquinetii*, und muss derselbe daher als *Taphrina Tosquinetii* (Westdp.) P. Magn. bezeichnet werden, wie ich es oben gethan habe.

Phacidium Medicaginis Lasch auf *Medicago media* bei Tangermünde.

Pleospora herbarum (Pers.) Tul. auf toten Umbelliferenstengeln in der Forst vor Arnim.

Diatrype Stigma (Hoffm.) Fr. mit reifen Apothecien bei Billberge.

Polystigma rubrum (Pers.) Fr. auf *Prunus domestica* bei Storkow.

Epichloë typhina (Pers.) Tul. auf *Holcus lanatus* in den Torfstichen vor Langensalzwedel.

Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lév., das Oidium auf *Rosa canina* bei Storkow.

Erysiphe horridula Lév., das Oidium auf *Pulmonaria officinalis* am hohen Elbufer zwischen Storkow und Billberge.

Bericht

über die

einundfünfzigste (zwanzigste Herbst-) Haupt-Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg

zu

Berlin

am 12. October 1889.

Vorsitzender: Herr **P. Magnus.**

Die diesjährige Herbst-Versammlung fand im Hörsaale des Botanischen Instituts der Universität statt und war von einer beträchtlichen Anzahl von Teilnehmern (28 Mitgliedern und 5 Gästen) besucht, unter welchen wir von Auswärtigen die Herren R. Rietz-Freyenstein und M. Rüdiger-Frankfurt a. O. begrüssten. Um 5 Uhr eröffnete der **Vorsitzende** die Versammlung und gedachte in warmen Worten des vor einigen Monaten in Finschhafen (Neu-Guinea) verstorbenen Dr. Franz Hellwig (s. S. LVIII). Sodann erteilte er dem Ersten Schriftführer Herrn **P. Ascherson** das Wort zur Abstattung des nachfolgenden Jahresberichtes:

Die Zahl der ordentlichen Mitglieder betrug am 13. October 1888, am Tage der vorjährigen Herbstversammlung, 230. Seitdem sind neu hinzugetreten 9, ausgeschieden 8, so dass die Zahl am heutigen Tage 231 beträgt. Auch in diesem Jahre verloren wir aus der Zahl der Ehrenmitglieder zwei hochverdiente Gelehrte, beide im hohen Lebensalter, Staatsrat von Trautvetter in Petersburg und Prof. em. Charles Martins in Paris. Von ordentlichen Mitgliedern starb Herr Prediger Hübner in Kl.-Schönfeld bei Greifenhagen. Von früheren Mitgliedern schieden in diesem Jahre aus dem Leben drei Männer, welche sich um die Erforschung unseres Florengebiets hervorragende Verdienste erworben haben: Am 9. Februar starb Herr Bürgermeister a. D. L. Schneider in Schönebeck, der Verfasser der vorzüglichen Flora von Magdeburg, am 14. Februar Herr Lehrer C. L. Jahn in Berlin, welcher seit einem halben Jahrhundert die märkische Flora, besonders die Umgebung von Berlin und Neu-Ruppin, sowie die Vegetation zahl-

reicher Gewässer unserer Provinz durchforscht hat. Diesen beiden Männern, welche nahezu die äusserste Grenze menschlicher Lebensdauer erreicht hatten, folgte am 6. April Herr Wilhelm Vatke, welcher bei einer umfassenden Pflanzenkenntnis niemals aufgehört hat, der Flora seiner Heimat ein besonderes Interesse zuzuwenden. Endlich starb am 27. Mai Herr Prof. C. Jessen-Greifswald, der sich in den ersten Jahren seines Aufenthaltes in Berlin eifrig an den Arbeiten des Vereins beteiligt hatte, ein Gelehrter, von dessen zahlreichen und vielseitigen Arbeiten die Bearbeitung der deutschen Gramineen, die deutsche Excursionsflora und namentlich das von ihm vollendete Pritzelsche Werk über die deutschen Pflanzennamen allgemein bekannt und wertvoll sind.

Ueber die Vermögenslage des Vereins wird Ihnen der Herr Kassenführer, sowie die mit der Prüfung der Rechnungen betraute Commission berichten. Auch in diesem Jahre hatten wir dem Provinzial-Ausschuss der Provinz Brandenburg eine finanzielle Beihülfe zu verdanken.

Aus dem Inhalte der Verhandlungen für 1888 und 1889 heben wir besonders hervor die Mitteilungen der Herren Warnstorf und Hennings über die im Auftrage des Vereins im Jahre 1888 ausgeführten Bereisungen, sowie das von dem Letzteren aufgestellte Verzeichnis der Agaricineen, einer Gruppe der Pilze, über die seit einem halben Jahrhundert aus unserem Gebiete nichts Umfassendes veröffentlicht sein dürfte. Auch die Untersuchungen des Herrn E. Loew über blütenbiologische Statistik eröffnen für unsere Mitglieder ein neues Gebiet biologischer Forschung.

Das von unserm dritten Schriftführer und Bibliothekar Herrn Gürke ausgearbeitete Register sämtlicher in den ersten dreissig Jahrgängen unserer Verhandlungen veröffentlichten Aufsätze und Mitteilungen dürfte eine in weiten Kreisen willkommene Gabe sein, da es die Benutzung des dort niedergelegten wissenschaftlichen Materials erleichtert, ja in vielen Fällen erst ermöglicht.

Von unserer in so erfreulicher Weise anwachsenden Bibliothek, welcher von der neuen Direction des Königl. Botanischen Museums, den Herren Professoren Engler und Urban das bisherige Local in einem Zimmer dieses Instituts gütigst weiter bewilligt worden ist, wird durch den Bibliothekar ein neuer Katalog ausgearbeitet, welcher nach seiner bald bevorstehenden Beendigung die Benutzung der Bibliothek wesentlich erleichtern wird.

Die wissenschaftlichen Sitzungen erfreuten sich wie bisher einer befriedigenden Teilnahme seitens der Berliner Mitglieder. Auch die Frühjahrshauptversammlung in Tangermünde wurde von einer beträchtlichen Anzahl von Mitgliedern besucht und verlief trotz nicht allzugünstiger Witterung zu allgemeiner Zufriedenheit.

Von Bereisungen des Gebietes zu botanischen Zwecken haben

wir nur einen zweiten Besuch des Herrn C. Warnstorf der bereits im Vorjahre erforschten Gegend zwischen Lychen und Boitzenburg zu verzeichnen, welcher nicht nur aus der Moosflora, sondern auch aus der phanerogamischen Vegetation schöne Funde zu Tage förderte.

Hierauf berichtete der Kassenführer Herr **A. Winkler** über die Vermögenslage des Vereins. Die Revision der Rechnungen und der Kasse fand am 8. October 1889 durch die Herren C. Schumann und I. Urban statt. Die Bücher wurden als ordnungsmässig geführt und sowohl mit den Belägen als mit dem im vorgelegten Abschluss nachgewiesenen, baar vorgelegten Soll-Bestande übereinstimmend gefunden. Die Jahresrechnung für 1888 enthält folgende Positionen:

A. Reservefonds.

1. Einnahme.

a. Bestand von 1887 (s. Verhandl. 1888 S. XXIII)	1955	M.	93 Pf.
b. Zinsen für 1800 Mark à 4%	72	»	— »
Summa	2027	M.	93 Pf.

2. Ausgabe keine.

Verbleibt Bestand	2027	M.	93 Pf.

B. Laufende Verwaltung.

1. Einnahme.

a. Bestand von 1887 (s. Verh. 1888, S. XXII) . .	1025	M.	77 Pf.
b. Laufende Beiträge der Mitglieder	865	M.	— Pf.
c. Rückständig gewesene	40	»	— »
d. Erlös für verkaufte Verhandlungen	68	»	60 »
e. Beihilfe vom Provinzial-Ausschuss der Provinz Brandenburg	500	»	— »
f. Verschiedene kleinere Einnahmen	21	»	15 »
Summa	2520	M.	52 Pf.

2. Ausgabe.

a. Druckkosten	1661	M.	40 Pf.
b. Artistische Beilagen	212	»	90 »
c. Beihilfe zu botanischen Reisen in der Provinz .	200	»	— »
d. Buchbinder-Arbeiten	76	»	95 »
e. Porto und Verwaltungskosten	164	»	58 »
f. Verschiedene Ausgaben	94	»	— »
Summa	2409	M.	83 Pf.
Einnahme	2520	»	52 »
Verbleibt Bestand	110	M.	69 Pf.

Die Vorstandswahlen ergaben folgendes Resultat:

Prof. Dr. P. Magnus, Vorsitzender.
Prof. Dr. L. Wittmack, erster Stellvertreter.
Prof. Dr. A. Garcke, zweiter Stellvertreter.
Prof. Dr. P. Ascherson, erster Schriftführer.
Oberlehrer Dr. E. Koehne, zweiter Schriftführer.
M. Gürke, dritter Schriftführer und Bibliothekar.
Geh. Kriegsrat a. D. Winkler, Kassenführer.

In den Ausschuss wurden gewählt die Herren:
R. Beyer,
F. Dietrich,
K. Scheppig,
Dr. K. Schumann,
Prof. Dr. S. Schwendener,
Prof. Dr. I. Urban.

Hierauf wurden zu correspondirenden Mitgliedern gewählt die Herren:
Prof. J. Jäggi in Zürich.
Geheimer Medicinalrat Prof. Dr. A. Karsch in Münster.
Sanitätsrat Dr. E. Killias in Chur-Tarasp.
Prof. Dr. J. Mac Leod in Gent.
Ober-Appellationsrat Dr. C. Noeldeke in Celle.
Geheimer Medicinalrat Dr. H. Rehm in Regensburg.
Oberstabsarzt Dr. J. Schroeter in Breslau.
Professor Senator Dr. A. Todaro in Palermo.

Herr **G. Schweinfurth** spricht über seine Methode (vgl. Verh. XV [1873] S. XXVII), die Pflanzen in Blechbüchsen mittelst Spiritus zu conserviren und legt während seiner letzten Reise im südlichen Arabien in den ersten Monaten d. J. präparirte Exemplare vor, welche die Vorzüge des Verfahrens beweisen, namentlich succulente und brüchige Gewächse. Bei verhältnismässig wenigen erwies sich das Verfahren als ungeeignet. So werden namentlich manche Rubiaceen schwarz.

Herr **P. Magnus** legte ein von Herrn Prof. Jacobsthal freundlichst zugesandtes Blatt von *Acanthus* vor, das auf der Oberseite seiner Mittelrippe augenscheinlich einen grossen doppeltflügeligen Auswuchs trägt. Die beiden Flügel dieses Auswuchses zeigen das für Blattauswüchse geltende Gesetz, dass sie der sie tragenden Seite des Mutterblattes die dieser gleiche Seite zuwenden, dass also in unserem Falle die Flügel der Excrescenz ihre Oberseite nach dem Mutterblatte, also nach aussen von der Stammaxe, ihre Rückenseite von dem Mutterblatte abgewandt

nach oben und der Stammaxe zugewandt haben. Betrachtet man das Mutterblatt genau, so sieht man, dass die Spreite und die Mittelrippe sich ganz nahe unter der Spitze in zwei Teile spalten und in jeden Teil der zweigeteilten Spreite ein Teil der zweigeteilten Mittelrippe tritt. Jeder Teil der Spreite ist nach oben eingefaltet und setzt sich jeder innere Rand der eingefalteten Spreitenteile tief hinab auf die Mittelrippe fort. Die beiden Flügel des zweiflügeligen Auswuchses entsprechen somit den auf die Oberseite der Mittelrippe hinunter angewachsenen Fortsetzungen der inneren Hälften der beiden nach oben klappig eingeschlagenen Teile, in die sich die Spreite des *Acanthus*blattes geteilt hatte, oder wir können uns noch besser ausdrücken, dass das *Acanthus*blatt sich bis tief hinab in der Mediane geteilt hatte (dédoublirt hatte), und dass die beiden Teilungshälften an ihren Rücken mit ihren Mittelrippen bis nahe unter der Spitze verwachsen sind. Dies ist der allgemeine Charakter der Bildung, ihre allgemeine morphologische Bedeutung. Ausserdem sind noch die beiden Flügel des Auswuchses an einer Stelle wieder untereinander verwachsen, wodurch sie in einen oberen, nach unten dütenförmig abgeschlossenen und in einen unteren, nach oben sich spreitenförmig abhebenden und also seine Rückenseite nach oben und aussen von dem Mutterblatte wendenden Teil geschieden werden. Diese Scheidung wird dadurch noch weit schärfer, dass an der Verwachsungsstelle im Zusammenhange mit dieser Verwachsung die beiden Flügel am niedrigsten bleiben, von wo sich die Verwachsungsstelle nach oben zum dütenförmigen Abschlusse des oberen Teiles der Excrescenz nach unten zum spreitenförmigen Abschluss des unteren Teiles der Excrescenz erhebt. Wir sehen mithin, wie an dieser interessanten Bildung Zweiteilung der Spreite, Einschlagung der beiden Spreitenteile nach oben und mannichfache Verwachsung der Mittelrippen der beiden Spreitenteile und ihrer beiden nach oben eingeschlagenen Hälften mitgewirkt haben und wie die Verwachsung gleichzeitig eine Hemmung im flächenförmigen Auswachsen der Hälften nach sich zog.

Herr **P. Magnus** legte eine Sammlung von Blättern der bei Potsdam, namentlich auf der Pfaueninsel, im Freien aushaltenden Bäume und der Varietäten und Formen derselben vor, die Herr Hofgärtner Reuter auf seinen Wunsch angelegt hat. In dieser Sammlung sind namentlich die Variationen der Blattformen einer Art von Interesse, die oft bei den verschiedenen Varietäten eine in bestimmter Richtung fortschreitende Ausgestaltung erkennen lassen. Von besonderem Interesse sind noch die von Herrn Hofgärtner Reuter bei der Aussaat erhaltenen verschiedenen Formen. Aus der grossen Fülle seien hier angeführt: *Cryptomeria japonica* mit aufwärtsgerichteten Nadeln und mit sparrig abstehenden verlängerten Nadeln (f. *elegans*); *Biota orientalis*

und die var. *filiformis* mit verlängerten, wenig verästelten Zweigen, an denen auch häufig nadelförmige Blätter auftreten; *Juniperus virginiana* mit nadelförmigen Blättern, mit schuppenförmigen Blättern und Zweigen, die unten nadelförmige, oben schuppenförmige Blätter tragen. Von *Platanus occidentalis* sind die interessanten einfacheren Formen der unteren Blätter der auf der Pfaueninsel gezogenen Sämlingspflanzen vorgeführt; *Morus alba* wird neben der Hauptform in seinen beiden nach entgegengesetzten Richtungen von derselben abweichenden Varietäten, der var. *urticaefolia* mit einfachen, am Rande grob gesägten Blättern, und der var. *laciniata* mit sehr zerteilten Blättern gezeigt; *Morus Kaempferi* und *Broussonetia papyrifera* liegen in den bekannten mannichfaltigen Formen ihrer Blätter vor. Sehr merkwürdig sind die verschiedenen Blattformen von auf der Insel gezogenen Sämlingspflanzen der *Quercus sessiliflora*, unter denen namentlich die Pflanzen mit sehr verlängerten und nur unregelmässig und wenig oder gar nicht gelappten Blättern auffallen. Ein auf der Insel gezogener Sämling der *Castanea vesca* zeigt viel tiefere und zugespitztere Zähne am Blattrande, als die gewöhnliche Form. Von *Alnus glutinosa* liegt die var. *laciniata* mit tief eingeschnittenen Blättern vor und die var. *imperialis*, bei der die Richtung der Ausgestaltung der Blätter weiter vorgeschritten ist, d. h. die Buchten tiefer, die Blattzipfel weit verlängerter, als bei der *laciniata* geworden sind; ausserdem liegt noch die ganz abweichende var. *oxyacanthifolia* mit verkürzter und gelappter bis geteilter Spreite mit abgerundeten Lappen vor. *Fagus silvatica* liegt vor in der var. *asplenifolia* mit stark verlängerten und schmal linealischen, nur selten mit einem Seitenlappen versehenen Blättern und der var. *quercifolia* mit regelmässig tief eingeschnittenen Blättern. Ebenso liegen von *Corylus Avellana*, *Carpinus Betulus* und *Betula alba* die bekannten Formen mit eingeschnittenen Blättern vor, desgleichen von *Juglans regia* und *Rhus glabra* die Formen mit eingeschnittenen und geteilten Fiedern. *Populus alba* war mit der schönen var. *Bolleana* mit grösseren und tiefer zerteilten Blättern eingesandt. Interessant ist die Fülle der Formen von *Acer platanoides*; die Zerteilung der Blattlamina schreitet von der var. *laciniatum* zur var. *dissectum* fort; aus letzterer ist wiederum durch Verbreiterung der einzelnen Abschnitte die var. *Lorbergii* geworden. Von *A. Negundo* ist ausser der bekannteren var. *californicum* noch die seltenere var. *cissifolium* mit verlängerten und zugespitzten Sägezähnen der Fiedern vorgeführt. Von *A. japonicum* liegen die reizenden Formen *rubrum* und *dissectum* vor. Von *Ribes nigrum* sind eingesandt var. *heterophyllum (laciniatum)* mit tief eingeschnittener Spreite und var. *apiifolium*, bei der die Einschnitte der Spreite so tief geworden sind, dass sie meist dreiteilig und jeder dieser Teile in der mannichfaltigsten Weise zerschlitzt ist. Hier erkennt man recht deutlich ebenso wie bei *Alnus glutinosa* und *Acer platanoides*, in den ver-

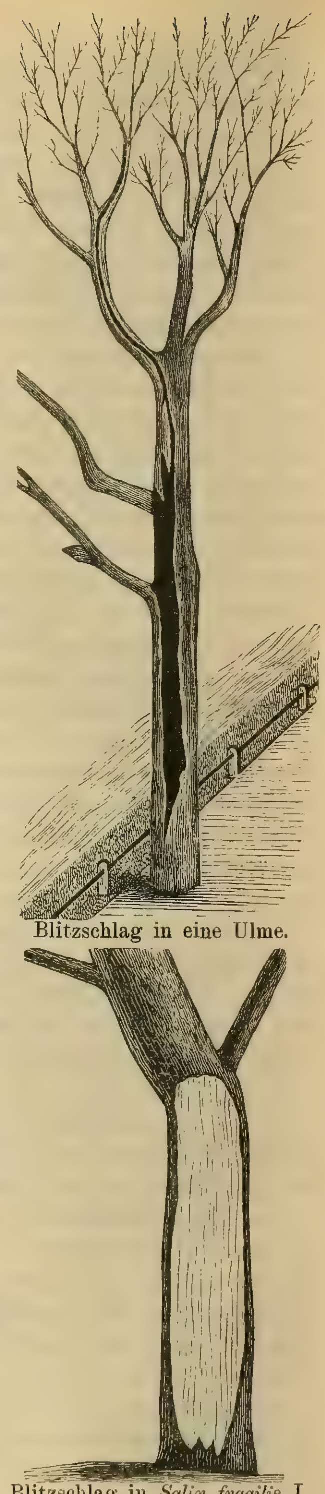
schiedenen Varietäten eine fortschreitende Variationsrichtung in der Ausgestaltung des Blattes. Von dem auf der Pfaueninsel üppig gedeihenden *Vitis amurensis* waren riesige Blätter eingesandt; das eine schwach dreilappige war 22 cm breit und 22 cm lang; das andere tief fünflappige zeigte die grösste Breite von 30 cm und die grösste Länge von 28 cm. Von *Robinia Pseudacacia* ist eine panachirte Varietät an einen Sämling auf der Pfaueninsel aufgetreten, bei der die Albicatio als weisse Flecken an unbestimmten Stellen der Fiederchen in mannichfacher Weise auftritt; ausser dieser waren noch var. *angustifolia elegans*, var. *amorphaefolia* und die merkwürdige var. *monophylla* eingesandt. Von *Fraxinus excelsior* zeigte eine Sämlingspflanze die unteren Laubblätter mit ungeteilten Spreiten, die dennoch durch flachere Zähnelung von den einfachen Blättern der var. *simplicifolia* abweichen; ausserdem war noch die interessante var. *asplenifolia* mit verlängerten und verschmälerten Fiedern eingesandt. Interessant ist die Reihe von Formen von *Sambucus nigra;* bei der var. *laciniata* sind die Fiedern zu gefiederten Spreiten ausgebildet, aus dieser geht durch Verlängerung der Fiederabschnitte die var. *linearis* hervor; die entgegengesetzte Variation, die Vereinfachung der Blattspreite zeigt die var. *rotundifolia*, deren Spreiten meist nur dreifiedrig sind. Bemerkenswert ist noch die Varietät von *Chelidonium majus* mit gefüllter Blüte und Blättern mit tief zerteilten Fiedern, die auf der Pfaueninsel spontan entstanden ist. Diese Form ist verschieden von der var. *laciniatum* mit noch mehr zerteilten Blättern, die einst unter diesem Namen im Berliner Botanischen Garten cultivirt wurde, und die durch das Auftreten zahlreicher Adventivknospen auf den verschmälerten Fiedern und Fiederstielen sehr ausgezeichnet ist; diese blattbürtigen Knospen fehlen hier gänzlich.

Ausser diesen hier specieller erwähnten Pflanzen hatte Herr Hofgärtner Reuter noch die Blätter einer grossen Anzahl auf der Pfaueninsel im Freien gezogener Holzpflanzen eingesandt, deren Formen und gutes Wachstum in unserem Klima allgemeiner bekannt sind, und deren specielle Aufführung daher hier zu weit führen würde.

Sodann teilte Herr **P. Magnus** einige Beobachtungen über Blitzschläge an Bäumen mit. Unmittelbar nachdem seine Mitteilung über den Blitzschlag in die Silberweide am Schöneberger Ufer in Berlin in unseren Abhandlungen Bd. XXIX S. 130 erschienen war, machte ihn Herr Rittmeister O. v. Seemen darauf aufmerksam, dass 1879 oder 1880 auch eine Ulme (*Ulmus effusa* Willd.) an dem Schöneberger Ufer gegenüber der Einmündung der Luckenwalder Strasse vom Blitze getroffen war. Die Besichtigung ergab manches Interessante an derselben.

Auf Wunsch des Vortragenden hat Herr Rittmeister v. Seemen die anbei in verkleinertem Masse wiedergegebene Zeichnung derselben

freundlichst angefertigt, die den Verlauf des Blitzschlages an der einen Seite deutlich zeigt. Ber Blitz traf einen der oberen Aeste und fuhr auf dessen Westseite bis zu seiner Abgangsstelle hinab, die Rinde in einem schmalen, seiner Bahn im Cambium entsprechenden Streifen ablösend; an der Abgangsstelle des Astes teilte sich der Weg des Blitzes in zwei Bahnen, von denen die eine auf der Ostseite, die andere auf der Westseite des Stammes hinabläuft. Auf der nicht gezeichneten Ostseite des Stammes läuft er in einem graden, schmalen Streifen bis zu etwa einem halben Meter vom Boden herab, von wo er auf das nahe, den Rasen des Canalufers einfassende Eisengitter abgesprungen ist und in diesem zur Erde geleitet wird. Auf der gezeichneten Westseite läuft der Blitzschlag vom Abgange des Astes zunächst noch in schmaler Rinne hinab, dann aber löst er plötzlich die Rinde in einem bis 0,23 m breiten Streifen ab und endet sich verschmälernd natürlich auch auf dieser Seite etwa einen halben Meter über dem Boden, weil der Blitz eben auf das eiserne Gitter übergesprungen ist. Er ähnelt in dieser Hinsicht dem schon oben citirten Blitzschlage in die Silberweide, der etwa $1^1/_2$ m vom Boden auf den daneben befindlichen feuchten Steinhaufen und Bretterzaun abgesprungen war. Ausserdem interessiren noch zwei Punkte an diesem Blitzschlage, nämlich seine Teilung an der Basis des Astes in zwei Bahnen (wahrscheinlich schon durch die Anziehung des eisernen Gitters bedingt) und die plötzliche Verbreiterung des abgesprengten Rindenstreifens auf der Westseite.



Blitzschlag in eine Ulme.

Blitzschlag in *Salix fragilis* L.

In letzterer Beziehung gleicht ihm ein Blitzschlag, den Herr Rud. Rietz in Freyenstein an *Salix fragilis* L. beobachtet und Vortr. nebst anbei beigedruckter Skizze mitgeteilt hat. Der Blitz spaltete ein etwa 2 m langes, 0,30 m breites und in der Mitte 0,02 m

dickes Stück der Rinde ab und scheint auch 0,4 m über dem Boden abgesprungen zu sein, da er nach der Zeichnung dort aufhört.

Welche Umstände es in diesen beiden Fällen veranlasst haben, dass die Blitzbahn nicht, wie in den meisten Fällen, auf einen schmalen Streifen des Cambiums beschränkt blieb, sondern sich auf eine breitere Fläche der Cambiumschicht ausdehnte, vermag Vortragender nicht anzugeben. Hingegen glaubt er das bei einem am 12. Juni 1879 im Tiergarten zu Berlin beobachteten Blitzschlage in eine Erle angeben zu können, den er sogleich von Herrn Ed. Krause, jetzt Conservator am Museum für Völkerkunde in Berlin, hatte zeichnen lassen, und dessen Zeichnungen anbei verkleinert wiedergegeben sind. Der Blitz schlug unter dem Wipfel in einen Ast ein und wurde in einem schmalen Streifen der Cambiumschicht hinabgeleitet. Seine Kraft scheint zunächst geringer als in den meisten beobachteten Fällen gewesen zu sein, da er durch die in der Leitungsbahn erzeugte Hitze nur hier und da Rindenstücke über derselben absprengte (bei den Pfeilen



Untere Partie der Erle stärker vergrössert, nebst benachbartem Hollunderstrauch.



Blitzschlag in eine Erle.

in der Figur). Aber plötzlich an der Basis des Baumes breitete sich der Blitzschlag weit über den halben Umfang des Stammes aus, sprengte die grössere Hälfte der Rinde daselbst ab und sprang auf einen unweit davon stehenden Hollunderstrauch über, in dessen unteren Teil einschlagend (s. Fig.). Die Ursache, dass er an der Basis des Stammes plötzlich eine solche Kraft erlangte, waren zwei in dem Erlenstamm daselbst eingeschlagene eiserne Nägel. Bekanntlich nimmt in elektrisch geladenen Körpern die elektrische Spannung in dem Verhältnisse zu, in welchem die Oberfläche des Körpers wächst und zugleich der Rauminhalt abnimmt. An Hervorragungen, Kanten und Spitzen ist daher die elektrische Spannung am grössten. Die Nägel waren also als hervorragende Spitzen, sowie auch als gute metallische Leiter besonders reichlich mit der dem Blitz entgegengesetzten Erdelektricität geladen, sodass daher die Ausgleichung der beiden Elektricitäten an dieser Stelle eine besonders hohe Kraft erlangte, sich über die Hälfte des Stammumfanges in der Cambialschicht verbreitete und auf den Hollunder übersprang.

Ein anderer, ebenfalls von Herrn Rudolf Rietz beobachteter und gezeichneter Blitzschlag traf eine Lärche *(Larix europaea* DC.) aus einer Gruppe von fünf Lärchen inmitten eines Kiefernwaldes bei Bad Stuer in Meklenburg auf einer etwa 80 Fuss über dem Spiegel des Plauer Sees gelegenen Anhöhe beim Bismarcktempel. Herrn Rietz' Zeichnung ist anbei abgedruckt. Der Blitzschlag verlief in einer wahrscheinlich dem spiraligen Verlaufe der Holzfaser entsprechenden spiraligen Rinne des Cambiums, überall über sich die Rinde absprengend und lief die Spirale, soweit sie Herr Rudolf Rietz von unten in dem dicht beästeten Baume erkennen konnte, vier Mal um denselben herum.

Blitzschlag in die Lärche.

Ausserdem beobachtete Herr Rietz in Meyenburg bei der Freyensteiner Chaussee drei benachbarte vom Bitze getroffene Telegraphenstangen. Zwei von diesen waren zum Teil gespalten; an der dritten lief er in einer halben Spiralwindung herunter. Es stimmt dies mit den Beobachtungen, die Caspary in den Schriften der Physik.-Oekonom. Gesellschaft zu Königsberg Jahrg. XII. 1871 S. 76 veröffentlicht hat. Die spiralige Richtung entspricht dem Verlaufe der Holzfaser. Caspary will a. a. O. S. 86 die Zerspaltung des trockenen Holzes ausschliesslich durch die durch den Leitungswiderstand erzeugte ungeheure Erhitzung der im

trockenen Holze eingeschlossenen Luft erklären. Doch leitet jedenfalls die feuchte Oberfläche der Telegraphenstangen den Blitzstrahl besser als das trockene innere Holz, und wird daher die Leitungsbahn hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich, in der feuchten, durchnässten Aussenschicht liegen und so allerdings die durch die Hitze erzeugte Verdampfung des in die äusserste Holzschicht eingetretenen Wassers, wie F. Cohn es erklärt hat, die oberflächliche feuchte Schicht der Leitungsbahn absprengen, wofür die von Herrn Rietz beobachtete und gezeichnete Telegraphenstange mit oberflächlich abgesprengter spiraliger Rinne ein schönes Beispiel giebt.

Man könnte auch bei dem vorhin vom Vortr. beschriebenen Blitzschlage in die Erle denken, dass an der Stelle, wo die Eisennägel in den Erlenstamm eingeschlagen waren, der Verband der Rinde mit dem Cambium gelockert sein mochte und die daselbst befindliche Luft durch die entwickelte Hitze expandirt die weite Abstossung der Rinde bewirkt habe. Dem widersprach schon das frische Aussehen des entblössten Holzkörpers. Dass aber dort eine sehr starke elektrische Ausgleichung der notwendig in den eisernen Nägeln cumulirten Erdelektricität stattfand, beweist auch das schon wiederholt erwähnte Ueberspringen des Blitzschlages auf die Basis des benachbarten Hollunderstrauches.

Die zerspaltende und zertrümmernde Wirkung des einschlagenden Blitzes zeigt ganz besonders schön eine von Herrn Willibald von Schulenburg beobachtete vom Blitze zertrümmerte Rottanne *(Picea excelsa* Duroi) im Spreewalde, die er am 2. August 1877 unmittelbar nach dem Blitzschlage gezeichnet hatte. Er hat die Zeichnung freundlichst dem Vortragenden mitgeteilt und legte sie derselbe der Versammlung vor. Der obere Teil des Stammes ist der Länge nach gespalten und aus den Spaltungsstücken sind vielfach Längsspähne in mannichfaltiger Weise herausgerissen. Der grösste obere Teil des Stammes ist ferner etwa in der Höhe eines Stockwerkes vom unteren stehen gebliebenen Teile abgebrochen. Am stehen gebliebenen Teile sieht man wieder die Leitungsbahn durch die über ihr abgespaltene Rinde als tiefe Rinne in den Boden verstreichen.

Schliesslich sei noch der Vollständigkeit halber erwähnt, dass in der von Caspary a. a. O. S. 81 aufgenommenen Statistik unter 93 Blitzschlägen in Bäume nur 2 Ulmen und keine Lärche erwähnt sind. Ebensowenig hat Treichel in seinen in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig N. F. Bd. VI gegebenen Aufzählungen ihm bekannt gewordener Blitzschläge solche auf Ulme oder Lärche erwähnt. Der Blitz scheint daher seltener in diese Arten einzuschlagen, soweit man aus einer so geringen Statistik zufällig notirter Blitzschläge überhaupt urteilen darf.

Herr **E. Jacobasch** macht in Anschluss an diesen Vortrag folgende Mitteilung:

Wirkungen eines Blitzschlages.

In der Jungfernheide, am Eingange zum Priesterdamme, hat im Jahre 1889 augenscheinlich ein einziger Blitzschlag zu gleicher Zeit 4 Bäume getroffen, nämlich eine mittelstarke Eiche, eine hohe Kiefer und 2 junge noch in der Schonung stehende Eichen. Die beiden jungen Eichen, in einem Abstande von 5 Schritten, sind von der grossen Eiche 18 Schritte entfernt; ungefähr in der Mitte zwischen ihnen stand die im vergangenen Winter leider gefällte Kiefer.

Dass alle 4 Bäume von ein und demselben Blitzstrahl getroffen worden sind, geht augenscheinlich daraus hervor, dass die ersten Spuren des eindringenden Strahles sowie der Hauptverlauf der Zerstörungsspuren einander zugekehrt sind. Andernfalls würde auch sicher der Blitzstrahl die jungen, niedrigen, vielleicht 5—7 m grossen Bäume verschont und sich hohe Bäume in der Nähe ausgesucht haben.

Jedenfalls ist die hohe Kiefer, welche die grosse Eiche bedeutend überragte, als der Angriffspunkt des Blitzstrahls anzusehen. Dieser hatte, an der Spitze der Krone eindringend, sie in einer, wenn ich mich recht entsinne (als ich sie neulich [Mai 1890] noch einmal genau in Augenschein nehmen wollte, war sie leider schon der Axt zum Opfer gefallen), 3 Windungen betragenden Spirale innerhalb der Krone umkreist, ehe er sich am nun astfreien Stamme senkrecht nach unten wandte. Auf diesem Spiralwege hat er sich an den ihm entgegentretenden Aesten jedesmal geteilt und dieselben von beiden Seiten umgangen. Dabei sind augenscheinlich, in der Höhe der die Kiefer umstehenden Eichen angelangt, Teilstrahlen des Blitzes auf diese übergesprungen und haben nun hier ihre Verwüstungen ausgeübt.

Der Strahl, der nach der grössten Eiche übergesprungen ist, hat sich ebenfalls an den Aesten wiederholt geteilt und ist dann in drei sich immer mehr erweiternden und ziemlich unten sich wieder zu zwei vereinigenden Bahnen hinabgegangen, hat die Rinde in einem 35 cm und in einem 40 und einige cm breiten Streifen abgerissen und weit fortgeschleudert. Ich fand, ich als im vorigen Jahre, augenscheinlich wenige Tage nach dem Ereignis, an diese Stelle kam, die Rinden- und Holzstreifen bis auf 20 Schritt Entfernung fortgeschleudert. In diesen von der Rinde entblössten Stellen sieht man aber nebeneinander noch mehrere 1—2 cm tief ins Holz eindringende Bahnen, deren ausgelöste Holzteile in Streifen, die der Länge der Bahnen entsprechen, fortgeschleudert worden oder am Grunde des Baumes noch mit diesem vereint geblieben waren.

Die Wirkungen an der auf der gegenüberstehenden, wie schon gesagt, 18 Schritt entfernten kleineren, ungefähr oberschenkelstarken Eiche gleichen denen an der grossen. Ich habe von dieser einen 1 m

langen herausgerissenen Holzstreifen, der am Boden noch mit dem Stamme in Verbindung stand, abgeschnitten und aufbewahrt.

An der dritten, kaum unterschenkelstarken, mit der Spitze nach der Kiefer hinübergeneigten Eiche hat der Blitzstrahl von oben bis unten eine Bahn, die einer vollständigen Spirale entspricht, zurückgelegt.

Es zeugen diese hinterlassenen, soeben geschilderten Spuren von einer Stärke und Gewalt des Blitzes, wie ich sie bisher noch nicht kennen zu lernen Gelegenheit hatte.

Herr **R. Beyer** bespricht die Frage der Denaturirung des nicht zum Genuss bestimmten Spiritus, welche die Herbarien besitzenden Botaniker, wegen der Verwendung desselben zum Vergiften der Pflanzen mittelst Sublimat in hohem Grade intessirt. Er beantragte an den Reichskanzler, Fürsten Bismarck, ein Gesuch zu richten, dass zu diesem Zwecke ein anderes Denaturirungsmittel zugelassen werden möge, als die hierfür allein gestatteten Pyridinbasen. Da diese auf Zusatz von Sublimat ausgefällt werden, so ist derartig denaturirter Spiritus zum Imprägniren getrockneter Pflanzen gegen Insectenfrass untauglich. Es wurde beantragt, womöglich Sublimat selbst als Denaturirungsmittel zu gestatten, die Berechtigung dieses Verfahrens hervorgehoben und daran verschiedene Vorschläge geknüpft, um die praktische Ausführbarkeit desselben zu erweisen. Die allermeisten Teilnehmer der Versammlung unterschrieben dies Gesuch. [Eine Antwort auf dasselbe ist nicht erfolgt.]

Herr **J. Winkelmann** teilte mit, dass sich am Hafen in Swinemünde *Sinapis juncea* L. und nach Aussage des Herrn Ruthe in Dargen (Usedom) am Eisenbahndamm *Eryngium campestre* L. vorfinde (Vgl. Abh. 1889 S. 240, 241.) Derselbe legte vor: von Wollin *Hypnum crista castrensis* L. mit Früchten, *Osmunda regalis* L. var. *interrupta* Milde, *Lamium hybridum* Vill. Aus der Stettiner Umgegend: *Salvia silvestris* L., am Bahndamm bei Podejuch, *Saxifraga Hirculus* L. von Lienken, *Lolium perenne* L. var. *cristatum* Döll, *Hieracium umbellatum* L. var. *aliflorum* Fr. vom Julo, *Euphrasia Rostkoviana* Hayne von Lienken, eine unbekannte Krankheitserscheinung auf Blättern von *Iris Pseudacorus* aus dem Elsbruch bei Podejuch.

Herr **G. Lehmann** teilte unter Vorlegung von Belegstücken mit, dass er zu Anfang October d. J. in der Tornow'schen Baumschule beim Joachimsthal'schen Gymnasium ein etwa 1 m hohes Exemplar von *Pinus Mughus* Scop. (var. *rotundata* Lk.) mit zahlreichen vollständig entwickelten männlichen Blüten gefunden habe, von denen einzelne schwach stäubten. Eine weibliche Blüte oder ältere Frucht konnte er trotz alles Suchens an der Pflanze nicht entdecken.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen, und es blieb der grösste Teil der Anwesenden in geselliger Vereinigung in den Passage-Bierhallen, Behrenstrasse 52, noch mehrere Stunden zusammen.

P. Ascherson. M. Gürke.

Aus einem Schreiben des Herrn **M. Dinklage,** Leiter der Woermann'schen Plantagen im südlichen Kamerungebiet, an den Ersten Schriftführer des Vereins teilen wir Folgendes mit:

Ebea-Fälle, 24. October 1889.

Mein Aufenthaltsort liegt etwa 3—4 Meilen landeinwärts am Lokundje-Fluss, der eine Stunde Wegs südlich vom Klein-Batanga-Fluss („kleinen Njong") mündet, also nicht soweit südlich, wie auf den Karten vermutungsweise angenommen wird. In unmittelbarster Nähe der Factorei verlässt der Fluss in drei oder mehr, mit donnerartigem Getöse niedersausenden Fällen das Gebiet der Stromschnellen, um unterhalb derselben wieder schiffbar zu werden, wie er es oberhalb derselben ist. Wald umgiebt allseitig die Factorei, welche auf einem lehmüberdeckten felsigen, in den Fluss ein wenig vorspringenden Hügel steht. Die Gegend ist demnach ungemein reizvoll. Dass es einer solchen Gegend an interessanten Pflanzen nicht fehlt ist selbstverständlich, und Sie können sich nicht vorstellen, wie glücklich ich bin, in solcher Gegend, inmitten einer solchen Pflanzenwelt meinen Wohnort gefunden zu haben. — Ein freier Platz, den ich durch Waldlichtung für die Plantage fortwährend vergrössern lasse, umgiebt die Factorei-Gebäude. Obwohl kaum seit Jahresfrist gesäubert, haben sich hier die Unkräuter in staunenerregender Arten- und Individuenzahl angesiedelt. Woher sie kamen und wie sie so schnell hierher gewandert sind ist mir unerklärlich. Gramineen und Cyperaceen, Compositen und Labiaten, Amarantaceen und Scrophulariaceen, *Oldenlandia*, *Cleome*, *Portulaca oleracea* und andere Pflanzen aus dieser merkwürdigen Ruderalflora wachsen hier in Menge; *Phyllanthus* und andere Euphorbiaceen fehlen natürlich nicht; und von allen diesen Arten findet sich doch keine Spur auf dem tiefbeschatteten Waldesboden. Im Walde scheint die Anzahl der Rubiaceen schier unendlich zu sein; es ist eine wahre Lust, bei der scharfen Umgrenzung des Familiencharakters die feinen Unterschiede im Frucht- und Blütenbau bei diesen Gewächsen zu studiren. Höchst interessant durch ihren Blütenbau erscheinen mir auch die Melastomaceen, Caesalpiniaceen und vornehmlich die Euphorbiaceen. Mir bleibt Zeit genug, die Pflanzen im Detail zu untersuchen und zu beschreiben. Dieses Studium an Ort und Stelle hat den unermesslichen Vorteil, dass man zur Entscheidung zweifelhafter Punkte immer neues, lebendes Material beschaffen kann, und dass man die Entwicklung der Blüten und Früchte in ihrem ganzen Verlauf verfolgen kann. Mein ganzes Leben möchte ich verbringen in so inniger Beziehung zu der unaufhaltsam und überreichlich schaf-

fenden Natur der Tropenwelt. Jeder Tag bringt etwas neues, und das Papier reicht bei weitem nicht aus, um alles zu bergen. Dabei habe ich vor den meisten Sammlern in Tropenländern den Vorteil, dass ich einen ständigen Wohnsitz habe und nicht zu befürchten brauche, dass mir eine Art entgeht. 220 Nummern an Phanerogamen und Gefässkryptogamen habe ich bisher gesammelt, meist in mehreren Exemplaren. Davon entfallen 12 auf Madeira, 10 auf Tenerife; 21 auf las Palmas (darunter 2 oder 3 *Frankenia*-Arten), 3 auf Gorée, 41 auf Cap Palmas, 12 auf Fernando Po, 9 auf Bibundi, 49 auf Kamerun, 63 auf Ebea-Fälle und Umgegend von Klein Batanga. Von den Waldbäumen stehen augenblicklich verhältnismässig wenige in Blüte. Allerdings kann man ihre Blüten sowohl wie diejenigen des Unterholzes sehr leicht übersehen, da dieselben meist unscheinbar sind. Um so mehr erscheint eine eingehende Beschreibung der Blüten nach lebendem Material erforderlich, und ich glaube hierdurch in den meisten Fällen die spätere Bestimmung ermöglichen zu können. Die Aufzählung der Pflanzen des Herrn Dr. Büttner bietet mir gute Anhaltspunkte, wo eine eingehendere Beschreibung erwünscht erscheint. Vielleicht machen Sie, hochgeehrter Herr Professor, mich noch auf einige Punkte in dieser Beziehung aufmerksam. Besonders interessant und in vielen Fällen überaus charakteristisch erscheint mir die Nervatur der Blätter; bei manchen Euphorbiaceen ist mir das beiderseitige Heraustreten der Nerven aus der Blattfläche aufgefallen. Heute fand ich einen Strauch, wahrscheinlich eine Olacacee, an dem einige Blätter durchaus gegenständig, andere, namentlich an den Blütenzweigen, ebenso entschieden wechselständig sind. Da ich bestrebt bin, möglichst alle Stadien im Herbarium zu veranschaulichen, namentlich die Beziehungen zwischen neuer Blatt- und Blütenbildung zu ermitteln, so umfassen die Nummern meist eine grosse Zahl von Exemplaren. Ich habe es mir zur Norm gemacht: lieber wenig und das vollständig, als viel und das unvollständig zu sammeln, und die Vervollständigung oder Berichtigung einer bereits vorhandenen Diagnose wird mir ebensoviel Freude bereiten wie die Auffindung einer neuen Art.

Es würde zu weit führen, wenn ich in diesem Briefe noch eine Schilderung der reichen und mannichfachen botanischen Verhältnisse beginnen wollte, die ich seit dem Verlassen Deutschlands kennen lernte. Nur in aller Kürze will ich erwähnen, dass die Pflanzen von Madeira dem Strassenpflaster von Funchal, diejenigen von Tenerife den Wegen und Feldern um Santa Cruz, diejenigen von Las Palmas den Lavaschlackenbergen oberhalb des Hafenvororts La Luz, einer echten Xerophytenflora entstammen. Durch die Sammlungen an den verschiedenen Küstenplätzen lernte ich bald die gemeinsten Ruderalpflanzen und ihre Allgegenwärtigkeit kennen. Auf Fernando Po sah ich in den Gärten und Strassen von Sta. Isabel die schönste und grösste Blütenfülle, in

Bibundi am Abhange des Kamerungebirges den tropischen Hochwald in grossartigster Entwicklung, in Kamerun die eigentümliche Flora der „Buschcampine“, jenes von Wald entblössten, teilweise in Maniokfelder umgewandelten Terrains, in Klein-Batanga und auf dem Wege längs des Strandes zur Lokundje-Mündung die Seestrandsvegetation, auf den Fahrten auf dem Lokundje und kleinen Njong den Flussuferwald, wie er von den Mangrove-Wäldern allmählich übergeht in den eigentlichen Hochwald oder „Regenwald“.

Ludwig Schneider.

Nachruf von P. Ascherson.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 8. März 1889.)

In dem im Februar 1889 im 80. Lebensjahre verstorbenen „Bürgermeister Schneider" (unter diesem Namen war der treffliche Mann nicht nur bei den Botanikern des Magdeburgischen allgemein bekannt und hoch verehrt) ist ein Mann aus dem Leben geschieden, der sich um die Erforschung unseres Vereinsgebietes grössere Verdienste erworben hat als irgend ein Einzelner im Laufe der letzten Jahrzehnte, und der auch als Florist der in botanischer Beziehung so reichen und mannichfaltigen Magdeburger Landschaft Hervorragendes geleistet hat.

Eduard Karl Ludwig Pfeil[1]) Schneider wurde am 26. Juni 1809 in der Sudenburg vor Magdeburg als fünftes Kind des wohlhabenden Cichorien-Fabrikanten Johann Heinrich Pfeil Schneider geboren. Früh verwaist, wurde er von seinem Onkel, dem in seiner Heimat durch wohlthätige Stiftungen rühmlich bekannten Peter Zinke, erzogen. Der hübsche, aufgeweckte Knabe besuchte anfangs die Sudenburger Elementarschule, später, 1820—1830 das Kloster U. L. Frauen. Ein musterhafter Schüler scheint er erst in der letzten Zeit geworden zu sein und von seinen Lehrern, mit Ausnahme des späteren Pastor Schwarz in Altenweddingen, in dessen Pensionat er 1828 und 1829 Versäumtes nachholte, und des von ihm bis in den Tod hoch verehrten und ihm innig befreundeten Professor Pax, keine Anregung zu geistiger Thätigkeit empfangen zu haben. Durch den letzteren, seinen späteren Collegen in der Preussischen National-Versammlung von 1848, dürfte seinen Anschauungen auf politischem und kirchlichem Gebiete auch die entschieden liberale Richtung gegeben worden sein, zu der er sich bis zum letzten Athemzuge bekannt, für die er unermüdet gekämpft und vielfach gelitten hat. Das erste politische Martyrium sollte ihn bereits kurz nach Beendigung des juristischen Universitätsstudiums betreffen, welchem er sich in Berlin von Ostern

---

[1]) Dieser ungewöhnliche Vorname wird von allen männlichen, teilweise auch von den weiblichen Mitgliedern der Familie Schneider geführt und von den Söhnen des Verstorbenen als Bestandteil des Familien-Namens geschrieben.

1830—1831, in Jena von Ostern 1831 bis Herbst 1832 gewidmet hatte. Nachdem er ein Jahr lang seiner militärischen Dienstpflicht genügt, trat er nach bestandener erster juristischer Prüfung am 24. Januar 1834 als Auscultator beim Magdeburger Oberlandesgericht ein, nahm indes bald Urlaub, um zur Kräftigung seiner Gesundheit eine Reise nach der Schweiz und Italien anzutreten, die sich über Jahresfrist ausdehnte. Nach seiner Rückkehr wurde er — es war die trübselige Zeit der Demagogenverfolgung, Fritz Reuters „Festungstid" — wegen seiner Teilnahme an der Jenenser Burschenschaft „Arminia", deren Schriftführer er gewesen war, in eine Criminaluntersuchung verwickelt und Ende 1836 mit Amtsentsetzung und Unfähigkeit zur Wiederanstellung bestraft, indes schon nach drei Jahren auf Grund eines Begnadigungsgesuches wieder beim Landgericht in Berlin eingeführt. Diese erste Zeit unfreiwilliger Musse wurde von Schneider zu naturwissenschaftlichen Studien an der Berliner Universität verwendet. Er hörte damals Botanik bei C. S. Kunth und durchstreifte, meist unter der Führung dieses von ihm auch später dankbar verehrten Gelehrten im Sommer 1837 die Umgebungen Berlins. Auf einer dieser Excursionen lernte er in dem lieblichen Haveldörfchen Gatow die Schwester seines Jugendfreundes, des späteren Justizrats Holthoff kennen, welche er 1840, fünf Tage nach bestandener zweiter Prüfung, als seine Gattin heimführte. In dieser Zeit trat auch in seiner amtlichen Laufbahn eine entscheidende Wendung ein, indem er zur Verwaltung übertrat und am 13. November 1840 als Referendar bei der Regierung zu Erfurt vereidigt wurde. Hierauf traf den vielgeprüften Mann der härteste Schlag; nach 2jähriger Ehe wurde ihm die heissgeliebte Gattin entrissen, deren Andenken er sein ganzes späteres Leben hindurch, das noch fast ein halbes Jahrhundert dauern sollte, in treuer Liebe und inniger Verehrung hoch hielt. Auch meinem Gedächtnis haben sich die anmutigen Züge der früh Verklärten eingeprägt, deren Bild in seiner bescheidenen Häuslichkeit stets den Ehrenplatz einnahm und mit stets erneuerten frischen Kränzen geschmückt wurde. Das Grab seiner seligen Gattin pflegte Schneider jährlich zu besuchen. Indes war es nicht seine Art, sich in thatlosem Schmerze zu verzehren. Seine Begabung, Charakterstärke und Pflichttreue fanden bald Anerkennung, indem er zum Bürgermeister der seiner Heimat benachbarten Stadt Schönebeck a. d. Elbe gewählt und als solcher am 5. Juni 1844 eingeführt wurde. Er hat dies Amt bis zum Jahre 1856 verwaltet und seinem Namen durch seltenes Organisationstalent, unermüdete Pflichterfüllung und die Lauterkeit seines Charakters ein unvergessliches Andenken geschaffen. Das Vertrauen seiner Mitbürger berief ihn 1847 in den Vereinigten Landtag, 1848 in die Preussische National-Versammlung, 1849 in die Zweite Kammer. Die Entschiedenheit, mit der er in der parlamentarischen Wirksamkeit seine liberalen Ueber-

zeugungen vertrat, brachte ihn wiederum in Conflict mit der siegreichen Reaction. Gleichzeitig mit seinem spätern botanischen Freunde, dem ihm nur um Jahresfrist im Tode vorausgegangenen Gymnasiallehrer Banse, wurde er der „Aufruhrstiftung und Majestätsbeleidigung“ angeklagt und während der fast $^3/_4$ jährigen Dauer des Processes von seinem Amte suspendirt. Nachdem er, wie Banse, glänzend freigesprochen, musste er am 15. Mai 1850 wieder in sein Amt eingesetzt werden, verfiel aber dennoch der Rache seiner politischen Gegner, indem seine am 4. Juni 1856 einstimmig erfolgte Wiederwahl trotz bis an den König gerichteter Vorstellungen nicht bestätigt wurde. Schneider übersiedelte zunächst nach der Sudenburg, um sich nunmehr ganz der Erziehung seiner beiden Söhne und seinen botanischen Studien zu widmen. Um die äusseren Umrisse seines Lebens zu vollenden, führe ich an, dass er nach einem zweijährigen Aufenthalte in der französischen Schweiz (1858—1860) nach Sudenburg-Magdeburg zurückkehrte und nachdem er 1861 zum Mitgliede des Abgeordnetenhauses gewählt worden, seinen Wohnsitz nach Berlin verlegte, wo er bis 1869 blieb und 1864—1869 auch als Stadtverordneter fungirte. 1866 wurde er, nach Beilegung des „Conflicts“, als Landtagsabgeordneter nicht wieder gewählt und hiermit war seine parlamentarische Laufbahn abgeschlossen. 1871 siedelte er nach Zerbst und 1878 wiederum nach Schönebeck über, wo er im Familienkreise seines jüngeren Sohnes, des Dr. med. Oskar Pfeil-Schneider, den Spätabend seines Lebens in glücklicher Zurückgezogenheit verlebte. Auch dort, an der Stätte, wo er in rüstigen Jahren unverdrossen seines Amtes gewaltet, entsagte er noch nicht aller öffentlichen Wirksamkeit, indem er 1884—1889 als Ehrenmitglied des Verschönerungs-Vereins den Friedhof unter seiner speciellen Leitung hatte. In Anerkennung seiner Verdienste um die Stadt schenkten die Behörden derselben dem eifrigen Pfleger und Verschönerer des Begräbnisplatzes die Grabstätte, an der er nun von seinem thätigen und wechselvollen Leben ausruht.

Schneiders Körper-Constitution war stets eine schwächliche, und namentlich hatte er Erkältungen und Durchnässungen, die doch auf botanischen Ausflügen häufig nicht zu vermeiden sind, oft durch schwere Lungenkatarrhe zu büssen. Dennoch gelang es ihm bei weiser Vorsicht sich an verhältnismässig beträchtliche körperliche Anstrengungen zu gewöhnen, denen er selbst es zuschrieb, dass sein Körper einigermassen sich kräftigte und dass er trotz vielfacher Krankheitsanfälle ein hohes Alter erreichte. In den letzten Jahren nahmen diese Beschwerden begreiflicherweise immer mehr überhand. 1884 erkältete er sich während seines letzten Besuchs in Berlin bei Benutzung der Königl. Bibliothek[1]) und konnte sich schwer von den Folgen dieses

[1]) Er wollte dieselbe Behufs einer von ihm vorbereiteten Abhandlung über den kurz vorher von Dr. Kaiser an der Alten Elbe bei Schönebeck entdeckten

Anfalls erholen. Im Februar 1888 erkrankte er von Neuem an einer Lungenentzündung; zwar überstand er dieselbe, verfiel aber in ein chronisches Siechtum; nach Weihnachten sanken die Kräfte in so bedenklichem Grade, dass er selbst bei klarem Bewusstsein sein Ende herannahen fühlte, welches am 9. Februar 1889 eintrat.

Wie aus diesem Lebens-Abriss hervorgeht, besass Schneider einen Charakter von seltener Festigkeit, der niemals zögerte, seinen Vorteil seinen Ueberzeugungen zum Opfer zu bringen und der, was er für recht hielt, ohne Menschenfurcht zur Geltung brachte. Bei solchen Gelegenheiten konnte er, sonst ein milder und gemütvoller Mann, schroff und selbst hart werden. Vielleicht war es gerade diese Festigkeit und Lauterkeit des Charakters, mit den übrigen hervorragenden Eigenschaften seines Geistes und Herzens, die ihm in allen Lebenslagen trotz mancher Eigenheiten die Anerkennung der Vorgesetzten, die Hochachtung und das Vertrauen der Mitbürger und Fachgenossen und die respectvolle Anhänglichkeit seitens seiner Untergebenen verschafften. Als Parlamentarier glänzte er nicht durch hervorragende Redegabe, wurde aber als eine vorzügliche Arbeitskraft geschätzt. Dass der mit romanhafter Treue das Andenken seines früh entrissenen Weibes ehrende Gatte ein ebenso zärtlicher Vater war, ist selbstverständlich; er hatte das Glück, sein Alter als verehrtes Familienhaupt im Kreise seiner Kinder und Enkel zu verleben. An seinen Freunden hielt er mit aufopfernder Treue fest und war auch hier stets bereit, seine eigenen Interessen der Fürsorge für Andere nachzusetzen.

Doch kommen wir nun, nachdem wir die Bedeutung unseres Freundes als Beamten, Parlamentariers und Menschen gewürdigt, zu seiner uns in erster Linie interessirenden botanischen Thätigkeit. Er selbst hat uns mit der ihm eigenen umständlichen Genauigkeit geschildert,[1]) wie er, der Jurist und viel beschäftigte Communalbeamte, dazu gekommen, die Erforschung der Magdeburger Flora als Lebensaufgabe zu übernehmen. Es waren gerade seine amtlichen Widerwärtigkeiten, die ihn der Botanik zugeführt haben. Zur Zeit seiner Suspension vom Bürgermeister-Amt 1849 wählte er von den naturwissenschaftlichen Disciplinen, die schon bei seinen späteren, nach der Dienstentlassung als Auscultator durchgeführten Universitäts-Studien sein Interesse erregt hatten, die Botanik, weil seine beiden damals heranwachsenden Knaben an seiner Thätigkeit einen gewissen Anteil nehmen konnten. Er gewann diese Wissenschaft so lieb, dass er auch nach seinem Wiedereintritt ins Amt seine spärlichen Mussestunden der Erforschung der Schönebecker Flora widmete, wobei

---

Scirpus radicans Schk. benutzen, welche er für unsere Abhandlungen bestimmt hatte, die aber leider nicht zu Stande gekommen ist.

[1]) Verhandl. d. Bot. Ver. Brandenb. X. (1868) S. 54—58.

er bald in unserem Mitgliede, Herrn W. Ebeling, damals Lehrer in Schönebeck, einen eifrigen und kenntnisreichen Gefährten fand. Nachdem er Schönebeck 1856 verlassen, zog er das gesammte Magdeburger Gebiet, zunächst in einem Umkreise von fünf Meilen um die Provinzialhauptstadt, in den Bereich seiner Forschungen. Es fehlte nicht ganz an Vorarbeiten für eine floristische Darstellung dieses Gebietes. Schon 80 Jahre früher hatte Scholler, Lehrer der damaligen Brüder-Gemeinde in Barby, eine Flora Barbiensis verfasst, in deren Gebiete damals seit mehreren Jahrzehnten der Kreis-Chirurg W. Rother in Gr.-Rosenburg thätig war, der aber noch nicht seine „Flora von Barby und Zerbst"[1]) veröffentlicht hatte. In Magdeburg hatte in den 30er Jahren der noch heut in erfreulicher Rüstigkeit wirkende Veteran Prof. Kützing in Nordhausen, damals Pharmaceut, eifrig botanisirt; Apotheker F. Hartmann, dem ich selbst die erfolgreichsten Anregungen für meine botanischen Studien verdanke, und in dessen gastlichem Hause ich manche schöne Tage verlebt habe, und Gymnasiallehrer F. Banse hatten seit Decennien diese floristischen Forschungen fortgesetzt; von den Schülern des letzteren hatte damals der früh verstorbene Otto Engel[2]) die pflanzenreichen Umgebungen seiner Heimat Rogätz, Max Schulze, der jetzige erfolgreiche Durchforscher der Flora Jenensis und bewährte Rosenkenner, die von Neuhaldensleben durchforscht. Ferner botanisirte damals in Magdeburg mein Commilitone, der scharfsichtige junge Militärarzt Dr. E. Torges, der neuerdings, nach Weimar übergesiedelt, der floristischen Forschung sich wieder mit regem Eifer zugewandt hat. Ueber die nächste Umgebung von Burg hatte soeben F. Korschel ein durch die originelle Beigabe einer Standortskarte bemerkenswertes Werkchen herausgegeben, das neben seinen eigenen Forschungen die des Lehrers H. Decke zur Kenntnis brachte. Indes diese gedruckten Materialien, zu denen wir noch die z. T. sehr unzuverlässigen Angaben in Schwabes Flora Anhaltina rechnen müssen, waren spärlich, ungleichwertig und z. T. veraltet, die neueren Beobachtungen grösstenteils noch nicht einmal schriftlich verzeichnet. Schneider liess es sich zunächst angelegen sein, die bereits bekannten Thatsachen zu sammeln und sich durch eigenen Augenschein von der Richtigkeit und der noch fortdauernden Geltung der von Anderen herrührenden Angaben zu überzeugen. Seine planmässige Erforschung der noch unbekannten Teile des Gebiets, das nachträglich noch manche Erweiterung erfuhr, um namentlich die Umgebungen von Bernburg und Zerbst vollständig zu umfassen, begann erst 1866, und wurde während des nächsten Jahrzehnts mit beispiel-

---

[1]) Verhandl. d. Bot. Ver. Brandenb. VII [1865] S. 31—70. Sein hinterlassenes Herbar wurde vor einigen Jahren für das Königl. Wilhelms-Gymnasium zu Berlin erworben.

[2]) Vergl. Verhandl. d. Bot. Ver. Brandenb. V [1863] S. XXXVI—XXXVIII.

loser Energie und Beharrlichkeit von dem schon 60jährigen, keineswegs körperlich rüstigen Manne durchgeführt. Er wurde dabei ausser von einigen der oben genannten Fachgenossen noch von mehreren eifrigen und kenntnisreichen Mitarbeitern unterstützt, wie dem verstorbenen Lehrer A. Boelte[1])-Klein-Bartensleben und dem gleichfalls schon dahingeschiedenen Maler H. Preussing in Bernburg, vor Allen aber von unserem verdienstvollen Mitgliede, Societäts-Secretär G. Maass-Altenhausen. Der Hauptsache nach ist aber die Erforschung dieses über 5000 □km enthaltenden Gebietes, von dem namentlich die nördlichen und östlichen Diluvial-Gegenden vorher völlige terra incognita waren, ausschliesslich Schneiders Werk. Es gelang ihm sogar, fast alle Bezirke des Gebiets wiederholt in verschiedenen Jahreszeiten zu durchforschen, sodass durch die Thätigkeit eines Mannes die Magdeburger Flora es mit jedem anderen Teile unseres Gebietes an Genauigkeit der floristischen Exploration aufnehmen kann. Nichts lag Schneider ferner, als das so mühevoll gewonnene Material mit ängstlicher Geheimniskrämerei der öffentlichen Kenntnis vorzuenthalten. Bereits 1857 teilte er mir in rühmlicher Selbstlosigkeit seine Aufzeichnungen mit, und ermöglichte es mir so, 1859 ein den damaligen Stand der Kenntnis darlegendes Verzeichnis der Magdeburger Flora zu veröffentlichen. Da Schneider die Herausgabe einer von ihm verfassten Flora Magdeburgs zwar stets als letztes Ziel betrachtete, auf dessen Erreichung indes keineswegs mit Sicherheit rechnete, hat er selbst über die Ergebnisse mehrerer seiner Campagnen in unseren Verhandlungen und in den Schriften des Magdeburger Naturwissenschaftlichen Vereins in ausführlichster Weise berichtet. Es war nun ein nicht genug anzuerkennendes Verdienst seiner Freunde Banse und Ebeling, den rastlos sammelnden und forschenden Mann zum Abschluss zu drängen.

Leider beging Schneider bei der Veröffentlichung seiner „Flora von Magdeburg“ einen Missgriff, der ihm selbst bitteren Verdruss bereiten sollte. Er hat sein Werk mit dem zweiten Titel „Schulflora“ versehen, weil sie entsprechend seinen stets auf das Gemeinnützige gerichteten Intentionen auch den ganzen Stoff, der beim botanischen Unterricht in den Schulen Magdeburgs zu behandeln ist, enthalten sollte. Zu diesem Zwecke hatte er einen allgemeinen Teil verfasst, von dem allerdings zuzugeben ist, dass er in keiner Beziehung auf der Höhe der heutigen Wissenschaft steht. Hätte er denselben nun zugleich mit der eigentlichen Flora veröffentlicht, so hätte ein billiger Kritiker in Anbetracht der Verdienste der letzteren über die Schwächen der ersteren hinwegsehen können und müssen. Unglücklicher Weise erschien aber der erste Teil drei Jahre früher als der zweite und fiel

[1]) Vgl. Sitzungsber. d. Bot. Ver. Brandenb. XXII (1880) S. 1.

einem hervorragenden Vertreter der modernen Systematik in die Hände, der in seiner Besprechung mit der ihm eigenen Schärfe und Bitterkeit die Mängel dieser Schul-Botanik hervorhob. Unser Freund fand sich durch diese Kritik aufs schmerzlichste berührt und wenig fehlte, dass er sich von der Veröffentlichung des speciellen Teils hätte abschrecken lassen, der in der That, auch in descriptiver Hinsicht, fast uneingeschränktes Lob verdient. Schneider war weit davon entfernt, in der leider so allgemein beliebten Weise „berühmte Muster“ kritiklos abzuschreiben. Ich habe öfter bewundert, mit welcher ängstlichen Sorgfalt er jedes Wort in den massgebenden floristischen Werken meist mit der lebenden Pflanze verglich, das Zutreffende unterstrich und das Abweichende am Rande notirte. Es ist wahrlich ein Beweis für die Gediegenheit der Koch'schen Diagnosen, dass sie diese Prüfung an Herz und Nieren grösstenteils ausgehalten haben. Von dem sonst streng durchgeführten Grundsatze, nur solche Arten aufzunehmen, die er selbst am Standorte beobachtet, hat er schliesslich doch einzelne Ausnahmen zugelassen. Er hat aber sogar das von ihm selbst an dem Scholler'schen Fundort wiederholt gesammelte *Lycopodium Selago* L. nur in einer Anmerkung erwähnt, weil es in den letzten Jahren dort verschwunden und ein weiterer Fundort ihm nicht bekannt geworden war.

Im Gegensatz zu seinen politischen Anschauungen war Schneider in seiner Wissenschaft ein strammer Conservativer. Die Autoritäten seiner Jugend, Koch und Kunth, blieben es für seine ganze Lebenszeit, und es war nicht leicht, ihn für irgend eine moderne Art-Umgrenzung, die Koch nicht gekannt oder gar missbilligt hatte, zu gewinnen. Nur in der Gattung *Rubus*, die von unserem Freunde Maass in mustergiltiger Weise studirt worden ist, hat Schneider den modernen Anschauungen Rechnung getragen. So ist die Flora von Magdeburg in descriptiver Hinsicht allerdings ein Werk der alten Schule, aber ein mit unvergleichlicher Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit abgefasstes.

Von besonderem Werte ist die ausführliche geographische, geologische, statistische und pflanzengeographische Einleitung, die von seinen eingehenden landeskundlichen Studien rühmliches Zeugnis ablegt. Diese Einleitung wurde später in der Festschrift zur Magdeburger Naturforscher-Versammlung 1884 grösstenteils wieder herausgegeben.

So hat sich unser seliger Freund in dem botanischen Hauptwerke seines Lebens ein Denkmal gesetzt, das seinem Namen in den Annalen der Wissenschaft einen bleibenden und ehrenvollen Platz sichert. Denen aber, die das Glück hatten, ihn von Angesicht zu kennen, wird seine edle, charaktervolle Persönlichkeit nicht aus dem Gedächtnis verschwinden!

Die in diesem Nachruf besprochenen Thatsachen aus Schneiders Leben verdanke ich teils Mitteilungen seines ältesten Sohnes, des Hauptmanns a. D. Walter Pfeil-Schneider in Friedenau, teils habe ich sie dem warm empfundenen Nekrolog, den Freund Ebeling[1]) schon vor Jahresfrist veröffentlicht hat, entnommen.

Das hinterlassene wertvolle Herbarium, das von dem Verstorbenen mit derselben peinlichen Sorgfalt und Ordnungsliebe behandelt wurde, die er in allen amtlichen und wissenschaftlichen Obliegenheiten bewies, ist von den Söhnen den städtischen Sammlungen Magdeburgs zum Geschenk gemacht worden, in deren Besitz auch die botanischen Sammlungen F. Hartmanns übergegangen sind. Es ist zu hoffen, dass die floristischen, seit der Herausgabe der Flora gemachten Aufzeichnungen ebenfalls der Wissenschaft erhalten bleiben.

Verzeichnis der botanischen Veröffentlichungen von Ludwig P. Schneider.

Wanderungen im Magdeburger Florengebiet in den Jahren 1866 und 1867. Ein Beitrag zur Phytostatik. (Verhandl. Bot. Ver. Brandenb. X. [1868] S. 39—100, XI. [1869] S. 1–66.)

Anemone ranunculoides × *nemorosa* und andere Novitäten aus dem Magdeburger Gebiet (a. a. O. XIV. [1872] S. VII—X).

Wanderungen durch die Florengebiete Zerbst, Möckern, Burg, Burgstall, Calvörde, Wolmirstedt, Barby und Bernburg während des Sommers 1872 (Abhandl. Naturw. Ver. Magdeburg Heft 4 [1873] S. 1—12).

Wanderungen im Magdeburger Florengebiet im Jahre 1873 (a. a. O. Heft 6 [1874] S. 1—18).

Das Studium der Botanik, begründet durch die Kenntnis der heimatlichen Flora. (Sitzungsber. Naturw. Ver. Magdeb. 31. März 1874.)

Flora von Magdeburg mit Einschluss der Florengebiete von Bernburg und Zerbst nebst einem Abriss der allgemeinen Botanik als einleitender Teil. Erster Teil. A. u. d. T. Grundzüge der allgemeinen Botanik nebst einer Uebersicht der wichtigsten Pflanzenfamilien. Zweiter Teil. A. u. d. T. Beschreibung der Gefässpflanzen des Florengebiets von Magdeburg, Bernburg und Zerbst. Mit einer Uebersicht der Boden- und Vegetationsverhältnisse. Berlin 1874, 1877. Verlag von Julius Springer.

Uebersicht der Boden- und Vegetations-Verhältnisse des Magdeburger Florengebiets. (Festschrift für die Mitglieder und Teilnehmer der 57. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte. Magdeburg 1884. S. 105—124.)

[1]) Zum Gedächtnis E. K. L. Schneiders, Jahresber. und Abh. des Naturw. Ver. Magdeburg 1888 (1889) S. 62—69.

Karl Ludwig Jahn.

Nachruf von P. Magnus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 8. März 1889.)

Karl Ludwig Jahn wurde am 1. September 1808 zu Amalienhof bei Freienwalde geboren. Seine Eltern waren einfache Schiffer. Sie liessen ihm den Schulunterricht in Berlin zukommen, wohin sie ihn in Pension gaben, sodass er nur die Ferien im schönen Oderthale bei den Eltern zubrachte. Wo er seine Ausbildung zum Lehrer erhalten hat, liess sich nicht mehr ermitteln, vielleicht am Seminar zu Potsdam. Jedenfalls hörte er später Vorlesungen an der Berliner Universität, besonders Geographie bei Carl Ritter.

Als Lehrer wirkte Jahn zuerst in Neu-Ruppin bis 1840, wo er eine Erbschaft machte und in Folge dessen seinen Lehrberuf aufgab. Er liess sich in Berlin nieder und wurde Holzhändler. Aber nicht gewohnt an den kaufmännischen Betrieb und immer seinem regen Interesse für die Pflanzenwelt nachgehend, war er diesem Berufe nicht gewachsen und verlor bis 1853 sein und seiner Frau ganzes Vermögen. Er musste nun wieder zu seinem früheren Berufe zurückkehren und fand in Berlin Anstellung als Lehrer an Privatschulen und wurde auch zur Aushilfe an städtischen Schulen beschäftigt. Als städtischer Lehrer konnte er wegen des Alters nicht mehr angestellt werden. Schliesslich musste er sich mit geringem Gehalt pensioniren lassen. Doch hatte er das Glück gehabt in einer Collegin 1870 eine zweite Frau und liebevolle Pflegerin zu finden, mit der er ein einfaches, aber behagliches Alter im Hause bei sich verlebte.

Ein langwieriges Leiden fesselte ihn die letzte Zeit ans Krankenlager, von dem ihn der Tod am 14. Februar 1889 im 81. Lebensjahre befreite. Er ruht auf dem Neuen Parochial-Kirchhofe.

Schon frühe hatte er sich mit eingehendstem Interesse mit der heimischen Pflanzenwelt bekannt gemacht. Seine Beobachtungen in der Flora von Neu-Ruppin und Berlin finden sich in der 1864 erschienenen classischen Flora der Provinz Brandenburg von Ascherson verwertet. Sein Beruf als Holzhändler führte ihn nach Russland, wo er mit besonderer Freude die seltene *Andromeda calyculata* bei Narwa sammelte. Durch den Beruf des Vaters hatte er eine grosse

Vertrautheit mit dem Wasser erlangt, die ihn befähigte die Flora der Gewässer aufs gründlichste zu untersuchen. Diesen wandte er sich auch unter dem anregenden Einflusse Al. Brauns und Bauers mit ganz besonderem Eifer und Erfolg zu, und fand er viele seltene Wasserpflanzen, wie namentlich auch Characeen auf. Wenn daher jemand monographische Studien an einheimischen Wasserpflanzen vorhatte, so wandte er sich an Jahn und war stets bereitwilliger Hilfe sicher. So war er es auch, der mir bei meinen Untersuchungen der Gattung *Najas*, die wertvolle frische *N. flexilis* Rostk. u. Schm. verschaffte, wie ich das auch seiner Zeit mit Dank erwähnte. Ausser den Wasserpflanzen wandte er auch der Flora advena, wie sie sich in Berlin leicht an Baustellen oder in deren Nähe oder in Gärten einstellt, seine eindringende Beobachtung zu, und manche schöne Entdeckung ist ihm, dem scharfen Unterscheider der Formen, zu danken. Ebenso eingehend beschäftigte er sich mit der Unterscheidung der verschiedenen Formen einer Art, wie er uns z. B. noch 1887 die verschiedenen Formen von *Chenopodium album* vorlegte. Auch die Bastarde, namentlich bei den Gehölzen, wurden von ihm scharf unterschieden.

Zu schöner Harmonie gestaltete sich bei ihm der Beruf des Lehrers mit der Liebe zur Pflanzenwelt. Dies trat besonders in seinen Schriften hervor, die darauf zielten den Schüler und Pflanzenfreund zu bewusster Anschauung der lebendigen Pflanzenwelt zu führen. So veröffentlichte er 1864 ein kleines Büchlein „Die Holzgewächse des Friedrichshains bei Berlin“, darauf berechnet, Schülern und Lehrern die Kenntnis der im Friedrichshain angepflanzten Holzgewächse zu erleichtern. Als der Humboldtshain mit seinem für die Schulzwecke berechneten Garten in Berlin angelegt worden war, erschien 1883 von ihm „Der Schulgarten. Beschreibung des im Schulgarten des Humboldtshains der Stadt Berlin für Schulzwecke angebauten Pflanzen, nebst einem Vorwort über Bedeutung und Einrichtung von Schulgärten im Allgemeinen“, dessen Inhalt, Richtung und Streben der Titel schon giebt. Im Manuscript vollendet ist zurückgeblieben ein Buch „Die im Freien ausdauernden und cultivirten Gehölze der Mark Brandenburg“, in dem alle Arten ausführlich beschrieben werden. Die Nützlichkeit eines solchen Werkes für Jeden, der die Natur liebt, liegt auf der Hand.

Ernst Rudolf von Trautvetter.

Nachruf von P. Magnus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 12. April 1889.)

Ernst Rudolf v. Trautvetter wurde am 8. Februar 1809 zu Mitau geboren, woselbst er auch das Gymnasium absolvirte. An der Universität Dorpat studirte er von 1825—1831 Medicin und Naturwissenschaften, namentlich Botanik. So kam es, dass er bereits 1833 zum Assistenten am Botanischen Garten zu Dorpat ernannt wurde, woselbst er sich auch 1834 als Docent der Botanik habilitirte. 1835 wurde er Assistent am Kaiserlichen Botanischen Garten zu St. Petersburg. 1838 wurde er zum Professor der Botanik in Kiew ernannt, legte daselbst den Botanischen Garten an und verblieb in dieser Stellung bis 1859. 1860 wurde er Director des Landwirtschaftlichen Instituts in Gorki. 1864 wurde er zum Verwalter des Kaiserlichen Botanischen Gartens in St. Petersburg und 1866 zum Director desselben berufen. Dieses Amtes waltete er bis 1875, in welchem Jahre er sich pensioniren liess. Er blieb in Petersburg wohnen und starb daselbst den 12. Januar 1889. Seine wissenschaftlichen Arbeiten waren systematischer und floristischer Natur. Sie waren hauptsächlich gerichtet auf die Erforschung der Pflanzenwelt des weiten russischen Reiches. In zahlreichen (mehr als 80) Publicationen behandelte er bald einzelne Gattungen und Gruppen, soweit sie in Russland vertreten sind, wie z. B. die *Salices*, die Vicieen, *Sameraria*, *Isatis*, die Cuscutaceen, die Campanulaceen, *Echinops*, *Pentastemon* u. s. w. und gab 1844—46 die Plantarum imagines et descriptiones floram Rossicam illustrantes, 8 Fasciculi mit 40 Tafeln heraus; bald bearbeitete er die Flora einzelner Districte, wie z. B. die des Gouvernements Kiew. 1849—1853 lieferte er mehrere Arbeiten über die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands. Zahlreich sind seine Bearbeitungen der von anderen Forschern in russischen Gebieten gesammelten Pflanzen. So bearbeitete er die von A. v. Middendorf im nördlichsten Gebiete des asiatischen Russlands gesammelten Pflanzen, die als Florula ochotensis phaenogama, Florula taimyrensis phaenogama, Florula boganidensis phaenogama und Plantae Jenisseenses in Middendorfs Reisewerke erschienen sind.

1860 begann er im Bulletin der Moskauer naturforschenden Gesellschaft die Enumeratio plantarum soongoricarum a Dr. Al. Schrenk 1840—43 collectarum. Ferner veröffentlichte er in zahlreichen Publicationen die Bestimmung der von Radde und Anderen im Caucasus gesammelten Pflanzen, deren erste im Bulletin de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg, die späteren in den Acta horti Petropolitani erschienen sind.

Sein ganzes Leben hatte er auch die gesamte russische Flora im Auge. So veröffentlichte er schon 1837 eine Geschichte der Botanik in Bezug auf Russland. 1882 gab er eine vollständige, sorgfältig gesammelte Bibliographie der russischen Flora heraus unter dem Titel Florae Rossicae Fontes.

Und es sollte ihm vergönnt sein, dasjenige Werk seines Lebens, in dem die Resultate seiner Forscherthätigkeit zusammengefasst sind, noch einige Jahre vor seinem Tode veröffentlichen zu können, nämlich die Incrementa Florae Phaenogamicae Rossicae, die in 4 Lieferungen 1883—1884 in Petersburg erschienen, in denen er Alles zusammenfasste, was seit der 1841—1853 erschienenen Flora Rossica von Ledebour neu zur Kenntnis der russischen Flora hinzugekommen war, wozu er selbst das Meiste geliefert hatte.

Bis in seine letzten Tage war er trotz starken Asthmas wissenschaftlich thätig. So wird noch im X. Bande der Acta hort. bot. Petropolitani seine 1888 vollendete Bearbeitung der von Dr. A. v. Bunge Sohn im nordöstlichen Sibirien gesammelten Pflanzen erscheinen.

Er starb kurz vor Vollendung des 80. Lebensjahres in Folge eines zu seinen asthmatischen Leiden hinzugetretenen Lungenschlages. Sein reiches und wichtiges Herbarium hat er der Sammlung des Kaiserlichen Botanischen Gartens in St. Petersburg hinterlassen.

Karl Jessen.

Nachruf von P. Magnus.

(Vorgetragen auf der Frühjahrs-Haupt-Versammlung in Tangermünde am 16. Juni 1889.)

Karl Friedrich Wilhelm Jessen war geboren am 15. September 1821 in Schleswig und studirte in Kiel Philosophie und Naturwissenschaften. Von früh an ward er sehr befreundet mit dem ausgezeichneten Algologen J. N. v. Suhr, unter dessen anregendem Einflusse er sich dem Studium der Algen zuwandte. Durch eine dem Andenken seines Freundes v. Suhr gewidmete Dissertation „*Prasiolae* generis Algarum Monographia“ erwarb er 1848 in Kiel den Grad eines Doctor philosophiae. Auch später setzte er das Studium der Algen noch fort und nahm 1871 an der vom Königl. preuss. Landwirtschaftlichen Ministerium ausgerüsteten Expedition zur naturwissenschaftlichen Erforschung der Ostsee Teil, worüber er kurz im Bericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel I. Jahrg. S. 161—164 berichtet hat. Die daselbst in Aussicht gestellte Algenflora der Ostsee ist nicht erschienen.

Bald nach seiner Promotion habilitirte sich Jessen als Docent der Botanik an der Berliner Universität. Im Jahre 1851 wurde er als Professor an der Landwirtschaftlichen Akademie in Eldena angestellt und habilitirte sich gleichzeitig für Botanik an der Universität Greifswald. 1855 erschien von ihm in den Verhandlungen der K. K. Leopold.-Carolinischen Akademie die von derselben gekrönte Preisschrift „Ueber die Lebensdauer der Gewächse und die Ursachen verheerender Pflanzenkrankheiten“, in der Jessen zu beweisen sucht, dass Pflanzenarten oder Formen in Folge langer ungeschlechtlicher Vermehrung in ihrer Constitution geschwächt würden, daher den Angriffen der Parasiten leichter zugänglich seien und überhaupt zum Aussterben neigen.

Ein besonderes eingehendes Interesse wandte Jessen stets historischen Studien zu. So gab er 1858 in Greifswald eine kleine Abhandlung über des Aristoteles Pflanzenwerke heraus. 1864 veröffentlichte er eine Geschichte der Botanik unter dem Titel: Botanik der Gegenwart und Vorzeit in culturhistorischer Entwicklung. Ein Beitrag zur Geschichte der abendländischen Völker. In derselben hat namentlich

die Botanik des Altertums und Mittelalters eine eingehende Darstellung gefunden, während die Darstellung der neueren Botanik sich nicht frei von subjectivem und parteiischem Standpunkte gehalten hat. 1867 erschien die von E. Meyer und ihm besorgte Ausgabe von Albertus Magnus: De vegetabilibus libri VII. Ausserdem gab er noch 1863 das Werk „Deutschlands Gräser und Getreidearten“ heraus, das, obwohl mit besonderer Rücksicht auf landwirtschaftliche Botanik geschrieben, sich dennoch durch eingehende Analysen und genaue Beschreibungen dieser schwierigen Familie auszeichnet.

Als 1877 die Landwirtschaftliche Akademie in Eldena aufgehoben wurde, siedelte Jessen nach Berlin über, um die Schätze der Bibliotheken besser für seine Studien verwerten zu können, und hielt gleichzeitig Vorlesungen an der Universität. Er veröffentlichte dort zunächst 1879 die schon in Greifswald vorbereitete „Deutsche Excursionsflora“, die neben praktischer Handlichkeit eine Vollständigkeit der Angaben, namentlich auch in pflanzengeographischer Hinsicht erstrebte. Daher lies er jeder selteneren Art ein kleines schematisches Kärtchen von Deutschland beidrucken, in der deren Verbreitung durch Punkte bezeichnet ist. Ausserdem ist dieselbe noch ausgezeichnet durch die Angabe der polnischen und französischen Gattungs- und Artnamen neben den ältesten und gebräuchlichsten deutschen Namen.

Wie schon aus dem bisher Mitgeteilten folgt, hatte sich Jessen eine ausgezeichnete linguistische Bildung angeeignet. Als daher Dr. G. Pritzel in Berlin gestorben war und in seinem Nachlasse sich ein Manuscript über die deutschen Volksnamen der Pflanzen vorgefunden hatte, war niemand besser als Jessen dazu geeignet, es zu vervollständigen und herauszugeben. So erschien das interessante Werk: Die deutschen Volksnamen der Pflanzen. Neuer Beitrag zum deutschen Sprachschatze. Aus allen Mundarten und Zeiten zusammengestellt von Dr. E. Pritzel und Dr. C. F. W. Jessen.

Jessen war sehr vielseitig gebildet. Ausser seinen botanischen und linguistischen Studien hatte er sich auch viel mit Philosophie und speciell Aesthetik beschäftigt und war stets ein tief religiöser und überzeugt gläubiger Mann. Dem entsprachen die Vorlesungen und Vorträge, die er in Berlin hielt. So las er „Natürliche Grundgesetze der bildenden Kunst mit Demonstrationen“, „Aesthetik als Naturwissenschaft“, „Physiologie der Seele“, „Allgemeine Naturgeschichte in einheitlichem Zusammenhange“ u. s. w. Besondere Erwähnung verdient noch seine Vorlesung über „Ursprung und Fortdauer der lebenden Wesen“, in der er sich gegen die Darwin'sche Lehre aussprach. Noch schärfer trat diese Gegnerschaft in die Oeffentlichkeit in seinem 1885 erschienenen Buche „Der lebenden Wesen Ursprung und Fortdauer nach Glauben und Wissen aller Zeiten“, in dem er Darwin „Unklarheit,

Unsicherheit, Schwäche des Könnens und Wissens" vorwirft und seine Lehre als aller und jeder Grundlage entbehrend bezeichnet.

In den letzten Jahren wandte sich Jessen immer mehr philosophischen Studien zu, die ihn zu naturphilosophischen Betrachtungen führten. So hielt er in der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1883 einen Vortrag über das einheitliche Princip der Körperbildung in den drei Naturreichen; 1884 sprach er ebendaselbst über den von Johannes Bochenek entdeckten Canon der menschlichen und tierischen Gestalten in seiner wissenschaftlichen Bedeutung u. s. w. Namentlich in dieser Richtung war er thätig und interessirt, bis ihn der Tod am 27. Mai d. J. nach kurzem Leiden in Folge einer Operation unerwartet ereilte.

Unserem Verein hat Jessen von seiner Uebersiedelung nach Berlin bis wenige Jahre vor seinem Tode angehört und anfangs auch regen Anteil an dessen Sitzungen genommen.

Franz Hellwig.

Nachruf von P. Magnus.

(Vorgetragen auf der Herbst-Haupt-Versammlung am 12. October 1889.)

Franz Hellwig wurde am 29. Juli 1861 in Danzig geboren. Er besuchte dort die Realgymnasien zu St. Johann und zu St. Petri und Pauli und absolvirte auf letzterem Ostern 1882 das Abiturientenexamen. Er studirte darauf die Naturwissenschaften in Breslau, wo er unter anderen die Vorlesungen der Professoren Goeppert, Ferd. Cohn, Engler und Koerber hörte, sich an den praktischen Uebungen bei Goeppert, Ferd. Cohn und Engler beteiligte und drei Jahre als Assistent von Goeppert am dortigen Botanischen Garten fungirte. Während seiner Studienzeit lieferte er mehrere in Danzig preisgekrönte wissenschaftliche Arbeiten, und wurde der junge Student bereits 1882 und 1883 vom Westpreussischen botanischen Vereine mit der botanischen Durchforschung des Kreises Schwetz in Westpreussen betraut. Seine Ergebnisse sind in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig 1884 und 1885 veröffentlicht. In denselben teilt er nicht nur Beobachtungen über die Phanerogamen und Gefässkryptogamen der durchforschten Gebiete, sondern auch solche über deren Moose mit und erweist sich als guter Kenner und feiner Unterscheider der Formen der einheimischen Pflanzenwelt.

In den späteren Semestern bearbeitete er eine von der Breslauer philosophischen Facultät gestellte botanische Preisaufgabe „Ueber die Urvegetation Deutschlands“, und wurde dieselbe gleichfalls mit dem Preise gekrönt. Aus ihr ging seine Arbeit „Ueber den Ursprung der Ackerunkräuter und der Ruderalflora Deutschlands“ hervor, die in Englers Botanischen Jahrbüchern für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, 7. Band 1886 S. 343—434 erschienen ist. Der erste allgemeine Teil dieser Arbeit diente ihm gleichzeitig als Doctordissertation, auf Grund deren er in Breslau am 12. März 1886 zum Doctor philosophiae promovirte. Durch genaue Auseinandersetzung der jetzigen geographischen Verteilung der Unkräuter in Deutschland, durch Betrachtung ihrer allgemeinen Verbreitung und Vegetationsbedingungen sucht er darzulegen, welche von den alten Ackerunkräutern von ihren ursprünglichen Standorten in Deutschland auf die Aecker

gelangt sind und welche mit den Culturpflanzen aus den alten Culturländern gleich eingeführt wurden; er sucht auf denselben Grundlagen die Herkunft der Ruderalpflanzen zu beleuchten; er berichtet die in historischer Zeit eingewanderten Pflanzen und die Wege der Einwanderung derselben und zählt die wichtigsten der aus den Gärten öfter verwildernden Arten, sowie die mit Ballast oder Saat hier und da eingeschleppten auf. Eine Liste sämtlicher von ihm hierher gezogener Arten, in der bei jeder Art ihre jetzige Verbreitung in Deutschland, ihre ursprüngliche Heimat, die Weise und die Wege, auf denen sie von derselben nach Deutschland gelangt ist, angegeben sind, schliesst die fleissige Arbeit.

Noch im Jahre 1886 ging Hellwig als Assistent des Herrn Professor Just an das Botanische Institut des Polytechnikums in Karlsruhe. 1887 weilte er hier bei uns in Berlin und bearbeitete am Botanischen Museum die Familie der *Penaeaceae* für das bekannte Engler-Prantl'sche Werk über die natürlichen Pflanzenfamilien. Hierüber hielt er auch einen Vortrag in einer unserer Sitzungen, an welchen er überhaupt eifrigen Anteil nahm.

Als der Botaniker Dr. Holrung von Neu-Guinea zurückgekehrt war, erwählte ihn die hiesige Neu-Guinea-Compagnie zu seinem Nachfolger. Am 6. März 1888 begab sich Hellwig daher nach Finschhafen auf Neu-Guinea, von wo er nicht mehr wiederkehren sollte. Er unternahm dort mehrere Streifzüge von der Küste nach dem Innern und brachte reichliche Sammlungen zusammen, die hoffentlich bald ihre wissenschaftliche Bearbeitung finden. Auch soll er bereits Berichte an die Neu-Guinea-Compagnie erstattet haben.

Aus dieser Thätigkeit rief ihn ein jähes Ende. Er erlag am 17. Juni 1889 einem plötzlichen Anfalle von Dysenterie. Fern von der Heimat, mitten in der botanischen Durchforschung eines unserer neuen Coloniall änder, starb uns dieser vielversprechende Botaniker, von dessen Thätigkeit wir mit Sicherheit die wichtigsten Erweiterungen unserer Kenntnisse der Pflanzenwelt Neu-Guinea erwarten konnten.

Moritz Winkler.

Nachruf von P. Magnus.

(Vorgetragen in der Sitzung am 10 Januar 1890.)

Moritz Winkler wurde am 13. Februar 1812 zu Breslau geboren. Schon frühe neigte sich sein Interesse der Natur und besonders der Planzenwelt zu, und wirkte dasselbe bestimmend auf die Wahl seines Berufes. Er bildete sich zum Landwirte aus und bewirtschaftete zunächst als Verwalter mehrere kleinere Güter in Schlesien, bis er eine Stelle bei dem Gutsbesitzer Friedenthal in Giessmannsdorf bei Neisse annahm.

Zu dem Gutsbetriebe gehörten Molkerei, Spiritusbrennerei, Presshefe-Fabrikation und andere gewerbliche Anlagen, mit deren Wesen sich der Verstorbene bald vertraut machte. Im Interesse dieser Fabriken musste er oft grössere Reisen antreten oder längeren Aufenthalt an anderen Orten nehmen. Sowohl in Breslau und den kleineren schlesischen Gütern und in Giessmannsdorf, wie auch auf seinen vielen Reisen oder fremden Wohnorten wandte er sich stets mit scharfer Aufmerksamkeit der Pflanzenwelt zu, legte ein grosses Herbar an und berichtete über seine interessanteren oder ausgedehnteren botanischen Wahrnehmungen in dem Oesterreichischen Botanischen Wochenblatte oder der späteren Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift.

So war er 1845[1]) in Gross-Enzersdorf auf dem Marchfelde bei Wien, 1849 in Bodenbach bei Tetschen, 1852--53 in Klostergrab bei Teplitz. Ueber die botanischen Ergebnisse der letzteren Aufenthalte berichtete er in einem Aufsatze: Zur Pflanzengeographie des nördlichen Böhmens, der 1853 im Oesterreichischen Botanischen Wochenblatte erschien. Im Jahre 1854 weilte er in Triest.

Wie schon hervorgehoben, hatte er an allen diesen Orten eifrig Pflanzen gesammelt und war auch in rege Beziehungen zu schlesischen und österreichischen Botanikern getreten, mit denen er einen lebhaften Tauschverkehr unterhielt. Sein Herbarium war daher schon zu einem bedeutenden Umfange herangewachsen, als es im Frühjahre 1858

[1]) Die genauen Daten verdanke ich der freundlichen Mitteilung seines Bruders, des Herrn Geh. Kriegsrat A. Winkler in Berlin.

in Giessmannsdorf bei dem Brande eines Fabrikgebäudes völlig bis auf zwei auch noch stark beschädigte Mappen mit Liliaceen durch Feuer zerstört wurde. Dennoch überwand seine Liebe zur Pflanzenwelt diesen schweren Schlag, der die Frucht eines fast vierzigjährigen Bemühens vernichtet hatte. Mit frischem Mute legte er sich ein neues Herbar an, das bald durch eifriges Sammeln, Tausch und Kauf wieder zu einem grossen heranwuchs.

Auch unter dem Sohne Friedenthals, der lange Zeit dem Ministerium der landwirtschaftlichen Angelegenheiten in Preussen vorstand, erhielt er mehrfach Aufträge zu Reisen im Interesse der Fabriken. So war er z. B. wiederholt im Ober-Engadin in St. Moritz und anderen Punkten der Schweiz. Auch auf diesen Reisen wandte er seine Aufmerksamkeit den Pflanzen zu, soweit es die Geschäfte zuliessen. Ausschliesslich in botanischem Interesse unternahm er 1862 eine grössere Reise in die Schweiz, die sich bis nach Zermatt erstreckte. Auch in späteren Jahren weilte er noch öfter in der Schweiz, so z. B. 1872 im Engadin.

Im Jahre 1865 reiste er durch Ungarn und Siebenbürgen bis in den nördlichen Teil der Wallachei, über welche Reise er in der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift 1866 S. 13 und 44 ausführlich berichtet hat.

Im März 1873 reiste er mit seinem Freunde, Herrn Apotheker R. Fritze in Rybnik ins südliche Spanien. Die botanischen Ergebnisse dieser Reise veröffentlichte er in eingehender Darstellung in der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift 1874 und 1875 und hielt einen Vortrag über die Vegetation der Sierra Nevada auf der fünften Wanderversammlung der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur am 31. Mai 1874 zu Camenz. Die Bestimmungen der von ihm gesammelten Pflanzen liess er durch seinen Freund R. v. Uechtritz, den hervorragenden Kenner der europäischen Flora, revidiren, der seine aus dem Studium der spanischen Pflanzen gewonnenen bemerkenswerteren Ergebnisse in der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift 1874 und 1875 veröffentlichte. Im Sommer 1876 unternahm er eine zweite Reise durch Spanien und Portugal in Begleitung des Herrn Professor Hackel aus St. Pölten, der speciell die Gräser einem eingehenden Studium unterwarf. Letzterer hat die Ergebnisse dieser Reise in der Oest. Bot. Zeitschr. 1877 veröffentlicht und daselbst auch unter Anderen S. 49 ein neues *Hordeum* beschrieben, das er zu Ehren des Verstorbenen *Hordeum Winkleri* benannte. Ebenso hat Willkomm einen von Winkler 1873 und 1876 im südlichen Spanien gesammelten *Umbilicus* als neu erkannt und in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1883 S. 268 als *U. Winkleri* beschrieben. Auch eine einheimische Pflanze, eine der Bastardformen zwischen *Epilobium alsinifolium* und *E. roseum* wurde von A. v. Kerner (Oesterr. Bot. Zeitschr. [1876] S. 112) *E. Winkleri* benannt. Winkler selbst beschrieb in der

Oesterr. Bot. Zeitschr. 1877 zwei interressante Hybriden, *Centaurea eriophora* × *sulfurea* und *Cirsium flavispina* × *gregarium*, die er auf der spanischen Reise von 1876 mit scharfem Auge erkannt und gesammelt hatte. Die von ihm auf seinen beiden Reisen in Spanien gesammelten Fumarien behandelte Haussknecht in der Oesterr. Bot. Zeitschr. 1877 S. 51 52.

Allmählich hatte er so sein Herbarium zu einem europäischen erweitert, das weit bedeutender als das verbrannte geworden war.

Als ihn das Alter zwang seine Stellung als Fabrikdirector aufzugeben, blieb er doch in Giessmannsdorf nach des Ministers Friedenthal ausdrücklichem Wunsche, der ihm neben der Pension noch eine kleine Villa mit daran stossendem Garten zur Benutzung überliess. Hier richtete sich der Verstorbene bald eine Alpenpflanzen-Anlage ein, die er mit grosser Liebe pflegte.

Weitere Reisen wurden nun nicht mehr unternommen, und begnügte sich der Verstorbene mit kleineren Ausflügen nach den schlesischen Gebirgen, die er jeden Sommer bis zu seinem Tode unternahm.

Ueber sein Herbarium glaubte er noch bei Lebzeiten so verfügen zu müssen, dass es der wissenschaftlichen Benutzung erhalten blieb. Er schenkte es daher im Jahre 1888 dem Botanischen Garten seiner Vaterstadt Breslau, in dessen Sammlungen es nunmehr aufgenommen ist.

Während seines letzten Sommeraufenthaltes in Krummhübel zeigten sich bereits die Anzeichen eines bedenklichen Nierenleidens, dem er am 21. December 1889 in Görlitz erlag.

Unserem Botanischen Verein gehörte er während zweier Jahrzehnte 1861—1881 als Mitglied an.

In ihm ist ein Mann dahingegangen, der unserer Wissenschaft stets mit reinster Liebe und Aufopferung anhing und sie stets förderte, wo sich ihm nur die Gelegenheit bot.

Seitens des aus einer Anzahl von Botanikern und Freunden der Botanik in ganz Deutschland und der Schweiz zu dem Zwecke, die Grabstätte des verstorbenen Professors R. Caspary würdig zu gestalten, gebildeten Ausschuss geht uns folgender Aufruf zu, den wir auch unseren Mitgliedern warm ans Herz legen, indem wir auf den in unseren Verhandlungen 1887 S. 173—180 abgedruckten, von Herrn P. Magnus verfassten Lebensabriss des hochverdienten Mannes hinweisen:

Am 18. September 1887 raffte ein jäher Tod den unvergesslichen Universitätslehrer, den bedeutenden Gelehrten und Förderer der Botanik,

Professor Dr. Robert Caspary,

mitten in seiner Berufsarbeit trotz seiner fast 70 Lebensjahre doch leider allzufrüh dahin.

In den Herzen seiner dankbaren Schüler, seiner zahlreichen Freunde, in seinen wissenschaftlichen Arbeiten, lebt sein Andenken fort. Aber sein Grab auf dem Neurossgärter Kirchhofe zu Königsberg entbehrt noch eines der Bedeutung des edlen, verdienstvollen Mannes entsprechenden Schmuckes, wodurch sein Gedächtnis auch ferner Stehenden und später Lebenden übermittelt werde.

Deshalb hat treue Liebe die Unterzeichneten zusammengeführt, um zu versuchen, ob diesem Mangel nicht abgeholfen werden könnte. So wenden sich dieselben denn an alle Schüler, Freunde und Verehrer Robert Casparys, insbesondere auch an die Mitglieder des durch 25 Jahre von ihm geleiteten Preussischen Botanischen Vereins mit der herzlichen Bitte um Einsendung von Geldbeiträgen zu jenem Zweck an den Apothekenbesitzer Fr. Kunze in Königsberg Ostpr., Bären-Apotheke, Brodbänkenstrasse 2 und 3.

Königsberg Ostpr., im April 1890.

(Folgen Unterschriften.)

Verzeichnis
der
für die Vereins-Bibliothek eingegangenen Drucksachen.

Vergl. Jahrg. XXX, S. XLV.

Geschlossen am 10. November 1889.

I. Periodische Schriften.

A. Europa.

Deutschland.

Berlin. Königlich preussische Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte. 1888, No. 38—52. 1889, No. 1—38.

— Gesellschaft für Erdkunde. Verhandlungen. Band XXVI, 1889, Heft 2—7. Zeitschrift. Band XXIV, 1889, Heft 2—4.

— Deutsche Geologische Gesellschaft. Zeitschrift. Band 40, 1888, Heft 3, 4.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Verhandlungen. Jahrgang 45, 1888 (Geschenk des Geh. Kriegsrats A. Winkler). Jahrgang 46, 1889, 1. Hälfte.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Band X, Heft 3.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 66. Jahresbericht, 1888.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. Neue Folge. Bd. VII, Heft 2.

— Bericht über die 12. Wander-Versammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Tolkemit, am 11. Juni 1889.

Dresden. Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1888. Juli bis December.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. 72. und 73. Jahresbericht 1886/88.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte. 1888.

Frankfurt a. O. Monatliche Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete

der Naturwissenschaften, herausgeg. von E. Huth. VI. Jahrg. 1888/89, No. 10—12. VII. Jahrg. 1889/90, No. 1—5.

— Societatum Litterae, herausgeg. von E. Huth. II. Jahrg. 1888, No. 11—12; III. Jahrg. 1889, No. 2—6.

Freiburg i. B. Badischer Botanischer Verein. Mitteilungen. No. 59—64.

— Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. III, 1888; Bd. IV, 1889.

Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. Jahresbericht XXI—XXVI, 1878—83.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. XXVI. Bericht, 1888.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. Mitteilungen. Jahrg. XX, 1888.

Halle. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 61, 1888; Band 62, 1889, Heft 1.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. Band IV, Heft 2.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Band VII, Heft 2.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. Jahrgang 29, 1888.

Leipzig. Verein für Erdkunde. Mitteilungen. 1888.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften. Sitzungsberichte. Jahrgang 1888.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 1888.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahreshefte. Jahrgang 45, 1889.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrg. 39, 1886.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte. Jahrgang 1888.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht für 1888.

Oesterreich-Ungarn.

Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen. Band XXVI, 1887. Meteorologische Beobachtungen. Bericht VI, 1886.

Budapest. Természetrajzi Füzetek. Kötet XII, 1889, Füzet 1—3.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mitteilungen. Jahrgang XXV, 1888.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mitteilungen. Jahrgang XXXVI, 1886.

Klagenfurt. Carinthia. 1889. No. 3—8.

Klausenburg. Magyar Növénytani Lapok. Heft 138.

Laibach. Musealverein für Krain. Mitteilungen. Jahrg. II, 1889.

Linz. Museum Francisco-Carolinum. Bericht 47. 1888.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mitteilungen. Jahrg. 19 und 20.

Trieste. Società Adriatica di Scienze Naturali. Bolletino. Vol. XI.

Wien. K. K. Naturhistorisches Hofmuseum. Annalen. Band IV, 1889, No. 1—3.

— K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen. Band XXXIX, 1889, Quartal I und II.

Schweiz.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresbericht 32, 1887/88.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht 1886,87.

Lausanne. Société Vaudoise. Bulletin. Série 3. Vol. XXIV. No. 99. 1889.

Italien.

Firenze. Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXI, 1889, No. 2—4.

Milano. Società Italiana di Scienze Naturali. Vol. XXXI, Fasc. 1—3.

Modena. Società dei Naturalisti. Atti. Serie III. Vol. VIII. 1889. Fasc. 1.

Napoli. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche. Rendiconti. Serie 2, Vol. II, 1888, fasc. 11—12; Vol. III, 1889, fasc. 1—2.

Pisa. Società Toscana di Scienze Naturali. Processi verbali. Vol. VI.

Roma. Reale accademia dei Lincei. Rendiconti. Vol. IV, Semestre 2, fasc. 11—12; Vol. V, Semestre 1, fasc. 1—12. Memorie. Serie 4. Vol. III, 1886; Vol. IV, 1887.

Portugal.

Coimbra. Sociedade Broteriana. Boletim VI, 1888, fasc. 3—4; VII, 1889, fasc. 1.

Frankreich.

Lyon. Société botanique. Bulletin trimestriel. Année VI, 1888, No. 3 et 4.

Niederlande.

Amsterdam. Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Verslagen en Medddeelingen. Afdeeling Natuurkunde. II. Reeks, Deel III—XX, 1869—1884; III. Reeks, Deel I—V, 1885—1889.

Grossbritannien.

Edinburgh. Botanical Society. Transactions and Proceedings. Vol. XVII, Part. II (1888).

London. Linnean Society. Journal. Vol. XXIII, No. 156—157; Vol. XXIV, No. 163—164; Vol. XXV, No. 165—170; Vol. XXVI, No. 173. List of the Linnean Society. 1888/89.

Dänemark.

Kjöbenhavn. Naturhistoriske Forening. Videnskabelige Meddelelser. 1888.

Schweden.

Lund. Botaniska Notiser. 1889. Häftet 2—4.

Russland.

Dorpat. Naturforscher Gesellschaft. Sitzungsberichte. Band VIII, Heft 3 (1888). Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Serie I, Band IX, Lief. 5.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin. 1888, No. 4, 1889, No. 1. Nouveaux Mémoires. Tome XV, Livr. 6 (1889).

— Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am Meteor. Observ. der Landwirtschaftlichen Akademie bei Moskau. (Petrowsko-Razoumowskoje.) 1888. 2. Hälfte.

Odessa. Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. Mémoires. Tome XIV, part. 1.

Petersburg. Acta horti petropolitani. Tom. X, fasc. II. 1889.

B. Amerika.

Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Boston. Society of Natural History. Proceedings. Vol. XXIII, Part. III, 1886/87; IV, 1887/88.

Cincinnati. Society of Natural History. Journal. Vol. XI, 1888, No. 4; Vol. XII, 1889, No. 1.

Meriden. Scientific Association. Transactions. Vol. III, 1887/88.

New-York. Academy of Sciences. Annals. Vol. IV, No. 10—11.

Philadelphia. Academy of Natural Sciences. Proceedings. 1888. Part. III.

St. Louis. Academy of Science. Transactions. Vol. V, No. 1—2, 1886—88.

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report of the board of regents. 1885/86, Part. I.

C. Australien.

Wellington. New Zealand Institute. Transactions and Proceedings. Vol. XXI. 1888.

II. Selbständig erschienene Schriften, Separat-Abdrücke aus Zeitschriften etc.

Blytt, On Variations of climate in the course of time.
— The probable cause of the displacement of beachlines.

Büttner, R., Einige Ergebnisse meiner Reise in Westafrika in den Jahren 1884—86, insbesondere des Landmarsches von San Salvador über den Quango nach dem Stanleypool. Mit 2 Karten.
— Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango.

Lierau, Das Botanische Museum und Botanische Laboratorium für Waarenkunde in Hamburg.

Regel, E., Descriptiones et emendationes plantarum in horto imperiali botanico petropolitano cultarum.

Schübeler, Norges Vaextrige. Band II, Heft 2.

Spribille, Verzeichnis der in den Kreisen Inowrazlaw und Strelno bisher beobachteten Gefässpflanzen nebst Standortsangaben. Heft I u. II (Programm).

Terraciano, N., Descrizione di una nuova specie di Pruno.

Treichel, A., Botanische Notizen. IX.
— Zoologische Notizen. VII.
— Ueber Reisig- und Steinhäufung bei Ermordeten oder Selbstmördern und über eine neue Variante zu seinem Brummtopfliede.
— Ueber laubenartige Hausvorbauten in Westpreussen, auch Einbauten.
— Till Eulenspiegel in Westpreussen.
— Schwänke und Streiche aus Westpreussen.
— Ueber Hexenringe und körperförmige Grasfehle.

Voss, W., Carl Deschmann. Eine Biographie.
— Mycologia Carniolica. Ein Beitrag zur Pilzkunde des Alpenlandes. I. Teil: *Hypodermii*, *Phycomycetes*, *Basidiomycetes* (*Uredineae*).
— Florenbilder aus den Umgebungen Laibachs.

Sämtlich Geschenke der Herren Verfasser.

Eberhardt, L. A., Ueber den Japantalg. Dissertation. Von der Kaiser-Wilhelms-Universität in Strassburg i. E.

Verzeichnis der Mitglieder
des
Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

1. Mai 1889.

Vorstand für 1889—1890.

Magnus, Prof. Dr. P., Vorsitzender.
Wittmack, Prof. Dr. L., Erster Stellvertreter.
Garcke, Prof. Dr. A., Zweiter Stellvertreter.
Ascherson, Prof. Dr. P., Schriftführer.
Koehne, Oberlehrer Dr. E., Erster Stellvertreter.
Gürke, M., Zweiter Stellvertreter und Bibliothekar.
Winkler, A, Geh. Kriegsrat a. D., Kassenführer.

Ausschuss für 1889—1890.

Beyer, R, Real-Gymn.-Lehrer.
Dietrich, F, Custos.
Scheppig, K.
Schumann, Dr. K, Custos.
Schwendener, Prof. Dr. S.
Urban, Prof. Dr. I.

I. Ehrenmitglieder.

Babington, Dr. Ch. Cardale, Prof. der Botanik in Cambridge (England).
Baillon, Dr. Henri, Prof. der Naturgeschichte an der medicinischen Facultät in Paris, Rue Cuvier 12.
Castracane degli Antelminelli, Abbate Graf Francesco, in Rom, Piazza della Copella 50 (im Sommer Fano, Marche).
Čelakovský, Dr. Ladislav, Prof. der Botanik und Director des Botanischen Gartens der Böhmischen Universität in Prag, Korngasse 45.
Cohn, Dr. Ferdinand, Geh. Reg.-Rat, Prof. der Botanik a. d. Universität in Breslau, Schweidnitzer Stadtgraben 26.

Crépin, François, Director des Botanischen Gartens in Brüssel, Rue de l'Esplanade 8.

Focke, Dr. W. O., Arzt in Bremen, Wall 206.

Haynald, Dr. Ludwig, Cardinal, K. K. Geh. Rat und Erzbischof in Kalocsa in Ungarn.

von Heldreich, Prof. Dr. Th., Director des Botanischen Gartens in Athen.

Kerner, Dr. Anton, Ritter von Marilaun, K. K. Hofrat, Prof. der Botanik und Director des Botanischen Gartens und Botanischen Museums der K. K. Universität in Wien, Rennweg 14.

Krug, L., Consul a. D., Berlin W., Königin Augustastr. 14.

Lange, Dr. J., Prof. d. Botanik und Director des Botanischen Gartens der Landwirtschaftl. Akademie in Kopenhagen, Thorwaldsens Vei 5.

von Müller, Baron Dr. Ferd., Government's Botanist in Melbourne (Australien).

Peck, Dr. Reinhard, Director des Museums der Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz.

von Regel, Dr, wirkl. Staatsrat, Director des Botanischen Gartens in St. Petersburg.

Schweinfurth, Prof. Dr. G., in Berlin W., Potsdamerstr. 75a.

Virchow, Dr. R., Geh. Medicinalrat und Prof. an der Universität in Berlin, Schellingstr. 10.

Willkomm, Dr. M, Kais. russ. Staatsrat, Prof. der Botanik und Director des Botanischen Gartens d. Deutschen Universität in Prag-Smichow.

II. Correspondirende Mitglieder.

Arcangeli, Dr. G., Professor der Botanik in Pisa.

Blytt, Dr. A, Professor der Botanik in Christiania.

Bornet, Dr. E., in Paris, Quai de la Tournelle 27.

Caruel, Dr. T., Prof. der Botanik und Director des Botanischen Museums und Gartens in Florenz.

Christ, Dr. jur. H., in Basel, St. Jacobstr. 5.

Freyn, J, Fürstl. Colloredo'scher Baurat in Prag-Smichow, Jungmannstr. 3.

Gibelli, Dr. G., Prof. der Botanik in Turin.

Griewank, Dr. G, Grossherzogl. Medicinalrat in Bützow (Meklenburg-Schwerin).

Grunow, A., Chemiker in Berndorf (Station Leobersdorf in Nieder-Oesterreich).

Hackel, E., Prof. am Gymnasium in St. Pölten (Nieder-Oesterreich).

Jäggi, J., Professor hon. am Eidgen. Polytechnikum, Director des Botanischen Museums in Zürich.

Janka, V. von, Custos a. D. in Budapest.

Kanitz, Dr. A, Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens in Klausenburg.
Karsch, Dr. A., Geheimer Medicinalrat, Professor an der Akademie in Münster.
Killias, Dr. E, Sanitätsrat in Chur, Badearzt in Tarasp.
Levier, Dr. E., Arzt in Florenz, Borgo S. Frediano 16.
Limpricht, G., Lehrer in Breslau, Palmstr. 21.
Lloyd, J., in Nantes, Rue François Bruneau 15.
Mac Leod, Dr. J., Professor der Botanik, Director des Botanischen Gartens in Gent.
Nathorst, A, Reichs-Geologe in Stockholm.
Noeldeke, Dr. K., Ober-Appellationsrat in Celle.
Nyman, Dr. K. J., Conservator am Reichsmuseum der Akademie in Stockholm, Brunkebergstorg 2.
Oudemans, Dr. C. A. J. A., Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens in Amsterdam.
Passerini, Dr. G., Professor der Botanik in Parma.
Penzig, Dr. O., Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens in Genua.
Rehm, Dr. H, Geh. Medicinalrat in Regensburg.
Schmalhausen, Dr. J., Professor der Botanik in Kiew.
Schröter, Dr. J, Oberstabs- und Regimentsarzt in Breslau, Kohlenstrasse 12.
Schübeler, Dr. F. C, Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens in Christiania.
Suringar, Dr. W. F. R, Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens in Leyden.
Terraciano, Dr. N., Director des Königl. Gartens zu Caserta, Italien.
Todaro, Professor und Senator, Director des Botanischen Gartens zu Palermo.
Voss, Dr. W., Professor an der K. K. Ober-Realschule in Laibach.
Warming, Dr. E, Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens in Kopenhagen, Gothersgade 133.
Wittrock, Dr. V. B., Professor der Botanik, Director des Reichsmuseums in Stockholm.

III. Ordentliche Mitglieder.

(Die Namen der lebenslänglichen Mitglieder — vergl. § 5 der Statuten! — sind **fett gedruckt**.)

Abromeit, Dr. J, in Königsberg i. Pr., Steindamm, Lawendelstr. 6.
Achilles, M., Buchhändler in Freienwalde a. O.
Altmann, Dr. P., Gymnasiallehrer in Wrietzen a. O.
Andrée, A., Apotheker in Hannover, Breitestr. 3.

Areschoug, Dr. F. W. C., Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens in Lund (Schweden).

Arndt, A., Lehrer an der Elisabethschule in Berlin SW., Bernburgerstrasse 25.

Ascherson, E., p. Adr. Naylor, Benzon et Cp. in London 20, Abchurch Lane.

Ascherson, Dr. F., Professor, Bibliothekar und Erster Custos an der Universitäts-Bibliothek in Berlin SW., Hornstr. 13.

Ascherson, Dr. P., Professor der Botanik an der Universität in Berlin W., Bülowstr. 51.

Baade, Seminarlehrer in Neuruppin.

Bachmann, Dr. F., Professor an der Königl. Elisabethschule in Berlin SW., Gneisenaustr. 100.

Baenitz, Dr. K., Lehrer in Königsberg i. Pr., Sackheimer Hinterstr. 27.

Barnêwitz, A., Lehrer am Saldern'schen Realgymnasium in Brandenburg a. H., Kleine Gartenstr. 18.

Bartke, R., Gymnasiallehrer in Spandau, Markt 4.

Baumgart, E., Lehrer in Fürstenwalde a. Spree.

Beckmann, K., Apotheker in Bassum, Prov. Hannover.

Behrendsen, Dr. W., Arzt in Frankfurt a. O.

Bernard, Dr. A., Apothekenbesitzer in Berlin C., Kurstr. 34/35.

Beyer, R., Realgymnasiallehrer in Berlin SO., Admiralstr. 37.

Boeckeler, O., Apotheker in Varel (Oldenburg).

Bohnstedt, Dr. E., Professor am Gymnasium in Luckau.

Bolle, Dr. K., in Berlin W., Leipzigerplatz 14.

Born, Dr. A., Gymnasiallehrer in Berlin SO., Dresdenerstr. 2.

Brandt, K., Lehrer in Pernitz bei Golzow, Kreis Zauch-Belzig.

Brehmer, Dr. W., Senator in Lübeck.

Brenning, M., stud. med. in Berlin N., Invalidenstr. 33.

Buchenau, Dr. F., Professor und Director der Realschule am Doventhor in Bremen, Contrescarpe 173.

Buchholz, H., Kantor a. D., in Eberswalde.

Bünger, Dr. E., Schulamtskandidat in Spandau, Müllerstr. 3.

Büttner, Dr. R., Lehrer an der 6. höheren Bürgerschule in Berlin, vom 15. Mai an Leiter der Station Bismarckburg, Togogebiet, West-Afrika.

Busch, A., Lehrer in Lieberose.

Callier, A., Pharmaceut in Militsch.

Casper, E., Pharmaceut in Freienwalde a. O.

Charton, D., Kaufmann in Berlin NW., Universitätsstr. 2

Collin, Dr. A., Volontär am Königl. Zoologischen Museum in Berlin N., Linienstr. 103.

Dalchow, Lehrer in Falkenhagen bei Seegefeld, Kreis Osthavelland R.-B. Potsdam.

Dammer, Dr. U., Hülfsarbeiter am Königl. Botanischen Museum in Berlin SW., Solmsstr. 5.

Demmler, A., Kunst- und Handelsgärtner in Friedrichsfelde bei Berlin.

Dietrich, F., Dritter Custos am Königl. Botanischen Museum in Berlin W., Lützowstr. 107.

Dinklage, M., cand. phil., Leiter der Woermann'schen Plantagen an den Ebea-Fällen, Kamerungebiet, West-Afrika.

Dufft, C., Hofapotheker in Rudolstadt, Neumarkt 4.

Ebeling, W., Lehrer in Magdeburg, Wilhelmstr. 12.

Eckler, G., Oberlehrer an der Königl. Turnlehrer-Anstalt in Berlin SW., Friedrichstr. 7.

Egeling, G., in Nordamerika; Aufenthaltsort unbekannt.

Eggers, E., Verlagsbuchhändler in Berlin W., Karlsbad 15.

Engler, Dr. A., Professor der Botanik an der Universität, Director des Botanischen Gartens und Museums, Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin W., Potsdamerstr. 73.

Erfurt, R., Pharmaceut in Lausanne, Pharmacie Trolliet No. 275.

Felsmann, Med.-Chir. in Dittmannsdorf, Kr. Waldenburg in Schlesien.

Fiek, E., Apotheker in Kunnersdorf bei Hirschberg (Schlesien).

Forkert, P., stud. phil. in Berlin W., Magdeburgerstr. 12.

Frank, Dr. A. B., Professor der Pflanzenphysiologie und Director des Pflanzenphysiologischen Instituts der Königl. Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin NW., Turmstr. 3.

Frenzel, W., Rector in Halle a. S., Magdeburgerstr. 36.

Freschke, W., Schlossgärtner in Lübbenau.

Freund, Dr. G., in Berlin W., Tiergartenstr. 10.

Friedrich, Assessor in Berlin NO., Neue Königstr. 36.

Fritze, R., Gutsbesitzer auf Rydultau bei Rybnik.

Gallee, H., Lehrer in Berlin O., Memelerstr. 44.

Garcke, Dr. A., Professor der Botanik an der Universität und Erster Custos am Königl. Botanischen Museum in Berlin SW., Gneisenaustr. 20.

Geheeb, Apotheker in Geisa, Sachsen-Weimar-Eisenach.

Gehrke, Dr. O., in Berlin N., Invalidenstr. 152.

Geisenheyner, Dr. L., Gymnasiallehrer in Kreuznach.

Geisler, C., Rector in Berlin NW., Invalidenstr. 152.

Gerndt, Dr. L., Oberlehrer an der Realschule in Zwickau, Kgr. Sachsen.

Gilg, E., stud. rer. nat. in Berlin N., Tresckowstr. 23.

Graef, Dr., Apotheker in Steglitz bei Berlin, Birkbuschstr.

Grönland, Dr. J., Lehrer an der Landwirtschaftlichen Versuchstation in Dahme.

Gürke, M., Hilfsarbeiter am Königl. Botanischen Museum zu Berlin, in Schöneberg bei Berlin, Friedenauerstr. 90.

Hagedorn-Götz, M., Apothekenbesitzer in Lübben N.-L.

Hartmann, C., Gärtner in Toowoomba in Queensland.
Hartwich, K, Apotheker in Tangermünde.
Haussknecht, C., Professor in Weimar.
Hechel, W., in Friedrichroda.
Heese, W, cand. phil. in Potsdam, Grosse Weinmeisterstr. 49.
Hegelmaier, Dr. F., Professor der Botanik an der Universität in Tübingen.
Heideprim, P., Oberrealschullehrer in Frankfurt a. M., Rhönstr. 51.
Heine, E, cand. phil. in Berlin N, Chaussestr. 28a.
Hennings, P., Hilfsarbeiter am Königl. Botanischen Museum und Assistent am Königl. Botanischen Garten zu Berlin, in Schöneberg bei Berlin, Grunewaldstr. 113.
Hering, Dr., Stabsarzt in Frankfurt a. O.
Herz, R., stud. phil. in Berlin SW., Neuenburgerstr. 24.
Heyfelder, H., Verlagsbuchhändler in Berlin W., Lützowstr. 10.
Hieronymus, Dr. G., Professor in Breslau, Neue Gasse 14.
Hinneberg, Dr. P., Apothekenbesitzer in Altona, Schulterblatt 135.
Hitze, Dr., prakt. Arzt in Zehden, R.-B. Frankfurt a. O.
Hoffmann, Dr. F., Realgymnasiallehrer in Berlin NW., Bremerstr. 66.
Hoffmann, Dr. O, Gymnasiallehrer in Berlin Südend, Bahnstr.
Holler, Dr. A., Königl. Bezirksarzt in Memmingen (Bayern).
Holtz, L., Assistent am Botanischen Museum in Greifswald, Karlsplatz 8.
Huth, Dr. E., Oberlehrer am Realgymnasium in Frankfurt a. O. Küstrinerstr. 43.
Jaap, O., Lehrer in Hamburg-Hohenfelde, Elisenstr. 17.
Jachan, Lehrer in Brandenburg a. H, Neustädter Markt 35.
Jacobasch, E, Lehrer in Berlin, in Friedenau, Wielandstr. 27.
Jacobsthal, J. E, Professor an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, Marchstr. 5.
Jäne, W., stud. pharm. in Marburg (R.-B. Cassel), Ketzerbach 19.
Jentsch, Dr. P., prakt. Arzt in Grabow a. O.
Kärnbach, L, in Finsch-Hafen, Kaiser Wilhelmsland, Neu-Guinea.
Keiling, A., cand. phil. in Berlin SW., Neuenburgerstr. 29.
Kirchner, G. A., Rentier in Berlin S., Sebastianstr. 80.
Klatt, H., Kaufmann in Berlin N., Borsigstr. 20.
Kley, H, in Essen, Juliusstr. 21.
Kny, Dr. L., Professor der Botanik, Director des Pflanzenphysiologischen Institutes der Universität und des Botanischen Institutes der Königl. Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin, in Wilmersdorf bei Berlin, Kaiser-Allee.
Koehne, Dr. E, Oberlehrer am Falk-Realgymnasium in Berlin, Redacteur des „Botanischen Jahresberichts“, in Friedenau bei Berlin, Saarstr. 3.

Königsberger, A., Apotheker in Berlin W., Blumeshof 9.
Köplitz, A., Schulamtskandidat in Freienwalde a. O.
Kramer, O., in Berlin SW., Bernburgerstr. 12
Krause, Dr. Arthur, Oberlehrer an der Luisenstädtischen Oberrealschule in Berlin SO., Adalbertstr. 77.
Krause, Dr. E., Stabsarzt der Kais. Marine, p. Adr. Herrn Professor Dr. R. von Fischer-Benzon in Kiel, Dammstr. 18.
Krumbholtz, F., Apothekenbesitzer in Potsdam.
Kruse, Dr. F., Professor am Wilhelms-Gymnasium in Berlin, in Gross-Lichterfelde bei Berlin, Victoriastr. 4.
Kuckuck, P., Assistent am Botanischen Institut der Universität in Kiel, Schwanenweg 18.
Kuhn, Dr. M., Professor am Königstädtischen Realgymnasium in Berlin, in Friedenau bei Berlin, Fregestr. 68.
Kunow, G., Tierarzt in Freienwalde a. O.
Kuntze, Dr. O., Kew bei London, Gloucester Road 5.
Kurtz, Dr. F., Professor der Botanik an der Universität in Cordoba (Argentinien).
Lasker, Rechtsanwalt in Landsberg a. W.
Laubert, Dr., Director des Realgymnasiums in Frankfurt a. O.
Lauche, R., Kreis-Obergärtner in Kyritz.
Legeler, B., Apotheker in Rathenow.
Lehmann, G., Lehrer am Joachimsthal'schen Gymnasium in Berlin W.
Leidoldt, F., Apothekenbesitzer in Belzig.
Leimbach, Dr. G., Professor und Director der Realschule, Redacteur der „Deutschen Botanischen Monatsschrift“ in Arnstadt.
Lindau, Dr. G., Assistent am Botanischen Institut der Akademie zu Münster i. Westf.
Lindemuth, H., Königl. Garteninspector und Docent an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin NW., Universitätsgarten.
Loesener, Th., Dd. phil. in Berlin W., Köthenerstr. 40.
Löske, L., in Berlin NO., Neue Königstr. 51.
Loew, Dr. E., Professor am Königl. Realgymnasium in Berlin SW. Grossbeerenstr. 1.
Ludwig, Dr. F., Professor am Gymnasium in Greiz, Leonhardsberg 62.
Luerssen, Dr. Chr., Professor der Botanik an der Universität und Director des Botanischen Gartens in Königsberg i. Pr.
Maass, G., Societäts-Sekretär in Altenhausen bei Erxleben, Kreis Neuhaldensleben.
Magnus, Dr. P., Professor der Botanik an der Universität in Berlin W., Blumeshof 15.
Mantin, G., in Paris, Quai de Billy 54.
Marloth, Dr. R., p. Adr. Müller, Schmidt u. Co. in Capstadt.
Marsson, Dr. Th., Apotheker in Greifswald.

Matz, Dr. A., Stabsarzt am Friedrich-Wilhelms-Institut in Berlin NW, Friedrichstr. 140.
Matzdorff, Dr. C., Gymnasiallehrer in Berlin NW., Stephanstr. 15.
Mesch, A., Buchdruckereibesitzer in Berlin S., Dresdenerstr. 99.
Meyn, W. A., Lithograph in Berlin S., Wasserthorstr. 6.
Meyerholz, F., Pharmaceut in Vilsen, Kr. Hoya, Prov. Hannover.
Mez, Dr. K., in Schwabing bei München, Kaiserstr. 1.
Migula, Dr. W, in Karlsruhe i. Baden, Augartenstr. 47.
Mittmann, Dr. R., p Adr. Wahl und Henius in Chicago, La Salle Str. 230.
Moewes, Dr. F., in Berlin SW., Teltowerstr. 54.
von Möllendorff, Dr. O., in Tientsin (China).
Mönkemeyer, W., Obergärtner am Botanischen Garten in Leipzig.
Müller, Dr. K., Assistent am Pflanzenphysiologischen Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin N., Schönhauser Allee 133.
Müller, O., Verlagsbuchhändler in Berlin W., Köthenerstr. 44 (Wohnung: Tempelhof, Blumenthalstr. 1).
Müller, R, Apotheker in Berlin S., Gneisenaustr. 107.
Neumann, Dr. E., Gymnasiallehrer in Neuruppin.
Niedenzu, Dr. F., in Berlin W., Potsdamerstr. 75a.
Norman, A., in Berlin NW., Lessingstr. 15.
Oder, G., Banquier in Berlin W., Linkstr. 40.
Orth, Dr. A, Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule und Director des Agronomisch-Pedologischen Institutes in Berlin W, Wilhelmstr. 43.
Osterwald, C., Gymnasiallehrer in Berlin NW., Rathenowerstr. 96.
Paalzow, W., Oberpfarrer in Frankfurt a. O.
Paeske, F., Rittergutsbesitzer auf Conraden bei Reetz, Kr. Arnswalde.
Pax, Dr. F, Custos des Königl. Botanischen Gartens zu Berlin (Wohnung: Schöneberg, Goltzstr. 30).
Pazschke, Fabrikbesitzer in Leipzig-Reudnitz, Augustenstr. 8.
Perring, W., Inspector des Königl. Botanischen Gartens in Berlin W, Potsdamerstr. 75.
Petri, Dr. F., Professor am Luisenstädtischen Realgymnasium in Berlin SO., Köpnickerstr. 22a.
Pfuhl, Dr. F., Oberlehrer am Gymnasium in Posen, Untermühlenstr. 5.
Philipp, R, in Berlin SO., Manteuffelstr. 133.
Pick, stud. med. in Landsberg a. W.
Potonié, Dr. H, Assistent an der Geologischen Landesanstalt, Redacteur der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“ in Berlin NW., Luisenplatz 8.
Prager, E, Lehrer in Kl.-Paaren bei Falkenrehde, Kr. Osthavelland, R.-B. Potsdam.
Prahl, Dr. P, Königl. Ober-Stabs- und Regimentsarzt des Pomm. Füsilier-Reg. No. 34 in Bromberg, Bahnhofstr. 95.

Preuss, Dr. P., Mitglied der Expedition zur Erforschung des nördlichen Kamerungebiets, West-Afrika.
Pringsheim, Dr. N., Geh. Regierungsrat, Professor, Mitglied der Akademie der Wissenschaften, Redacteur der „Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik" in Berlin W., Königin Augustastr. 49.
Prochno, F., Apothekenbesitzer in Gardelegen.
Rehder, A., Obergärtner am Botanischen Garten in Göttingen.
Reinhardt, Dr. O., in Berlin NW., Luisenstr. 6.
Rensch, C, Rector in Berlin SW., Gneisenaustr. 7.
Retzdorff, W., Hauptsteueramts-Sekretär in Berlin (Wohnung: Friedenau, Rheinstr. 44).
Rietz, R., Lehrer in Freyenstein, Kr. Ost-Priegnitz.
Ritschl, J., Rechtsanwalt in Stettin, Kohlmarkt 14.
Roemer, Dr. H., Senator a. D. in Hildesheim.
Ross, Dr. H., Docent der Botanik an der Universität und Assistent am Botanischen Garten in Palermo.
Roth, Dr. E, Assistent an der Königl. Bibliothek in Berlin SW., Waterloo-Ufer 11.
Rüdiger, M., Fabrikbesitzer in Frankfurt a. O., Holzmarkt 2.
Ruthe, R., Kreistierarzt in Swinemünde.
Sadebeck, Dr. R., Professor der Botanik und Director des Botanischen Museums und des Botanischen Laboratoriums für Waarenkunde in Hamburg, Am Strohhause 73.
Sanio, Dr. K., in Lyck.
Scharlok, J., Apotheker in Graudenz, Gartenstr. 22.
Scheppig, K., Gasanstalts-Beamter in Berlin SO., Manteuffelstr. 93.
Schinz, Dr. H, Privatdocent an der Universität in Zürich, Seefeldstr. 12.
Schlickum, A., stud. phil. in Marburg (R.-B. Cassel).
Schmidt, Dr. E, Lehrer an der Friedrich-Werder'schen Oberrealschule in Berlin W., Zietenstr. 21.
Schmidt, Dr. J. A., Professor in Horn bei Hamburg, Landstr. 70.
Schrader, Dr. J., Bibliothekar a. D. in Berlin W., Regentenstr. 21.
Schütz, H., Lehrer in Lenzen a. E.
Schultz, Dr. A., prakt. Arzt in Dresden, Camelienstr. 4.
Schultze, D., Lehrer am Pestalozzi-Stift in Pankow bei Berlin.
Schulz, A., cand. med. in Halle, Halberstädterstr. 3.
Schulz, W., Lehrer in Rottstock bei Brück, Kr. Zauch-Belzig, R.-B. Potsdam.
Schulze, H., Buchhalter in Breslau, Lorenzgasse 2/3.
Schulze, M., Apotheker in Jena, Fischergasse 2.
Schumann, Dr. K., Zweiter Custos am Königl. Botanischen Museum zu Berlin, in Schöneberg, Hauptstr. 8.
Schwendener, Dr. S., Professor der Botanik und Director des Bota-

nischen Institutes der Universität, Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Berlin W., Matthäikirchstr. 28.

Scriba, Dr. J, Professor in Tokio (Japan).

Seehaus, K., Conrector a. D. in Stettin, Grünhof, Gartenstr. 1a.

Seler, Dr. E., in Steglitz bei Berlin, Kaiser Wilhelmstr. 3.

Seydler, F, Conrector und Inspector der Seeliger'schen Erziehungs-Anstalt in Braunsberg.

Siepert, P., stud. phil. in Berlin SO., Wassergasse 16.

Simon, Dr. K., Lehrer am Gymnasium zum Grauen Kloster in Berlin C, Neue Friedrichstr. 84.

Sinogowitz, Apotheker in Charlottenburg, Berlinerstr. 139.

Smelkus, H., Pharmaceut in Skaisgirren (Kr. Niederung, R.-B. Gumbinnen).

Sonntag, Dr. P., Assistent am Königl. Landwirtschaftlichen Museum in Berlin N., Elsasserstr. 30.

Spieker, Dr. Th., Professor am Realgymnasium in Potsdam, Neue Königstr. 24.

Spribille, F., Oberlehrer am Gymnasium in Inowrazlaw.

Staritz, Lehrer in Gohrau bei Wörlitz, Anhalt.

Stein, Gymnasiallehrer in Genthin.

Steinbrecht, P., Pfarrer in Beendorf bei Helmstedt.

Strasburger, Dr. E., Geh. Regierungsrat, Prof. d. Botanik an der Universität und Director des Botanischen Gartens in Bonn.

Strauss, H, Obergärtner am Königl. Botanischen Garten in Berlin W., Potsdamerstr. 75.

Sulzer, Dr. L, prakt. Arzt in Berlin W., Lützowstr. 88.

Taubert, Dr. P., in Berlin SW., Möckernstr. 105.

Tepper, O., Assistent am Botan. Museum in Melbourne (Victoria).

Thomas, Dr. F., Professor an der Realschule in Ohrdruf.

Trebs, C., Gymnasiallehrer in Fürstenwalde a. Spree.

Treichel, A., Rittergutsbesitzer auf Hoch-Paleschken bei Alt-Kischau (R.-B. Danzig).

Troschel, Dr. I., in Berlin W., Derfflingerstr. 20a.

Tschirch, Dr. A., Professor der Pharmakognosie und pharmaceutischen Chemie an der Universität in Bern.

Ule, E., Privatlehrer in Blumenau (Prov. Sta. Catharina, Brasilien).

Urban, Dr. I., Professor, Unterdirector des Königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin, in Friedenau, Sponholzstr. 37.

Vigener, A., Hof-Apotheker in Biebrich a. Rh.

Volkens, Dr. G., Privatdocent der Botanik an der Universität in Berlin N., Friedrichstr. 133.

Wacker, Oberlehrer a. D. in Berlin SO., Muskauerstr. 29.

Warnstorf, C., Mittelschullehrer in Neu-Ruppin, Ludwigstr.

Warnstorf, J., Lehrer in Brüsenwalde, Kr. Templin.

Weisse, Dr. A., in Berlin W., Bülowstr. 103.

Weiland, H., Professor an der vorstädtischen Oberrealschule in Köln, Humboldtstr. 41.

Werner, J., Gärtner in Potsdam, Am Wildpark 1.

Wilms, Dr., Apotheker in Leydenburg (Transvaal).

Winkelmann, Dr. J., Oberlehrer am Gymnasium in Stettin, Elisabethstrasse 7.

Winkler, A., Geheimer Kriegsrat a. D. in Berlin W., Schillstr. 16.

Wittmack, Dr. L., Professor der Botanik an der Universität und Landwirtschaftlichen Hochschule und Custos des Landwirtschaftlichen Museums in Berlin N, Invalidenstr. 42.

Wohlfarth, R., Rector in Neu-Weissensee bei Berlin, Pistoriusstr. 142

Woyte, E., Geheimer-Kanzlei-Sekretär im Kriegsministerium in Berlin SW., Bernburgerstr. 12.

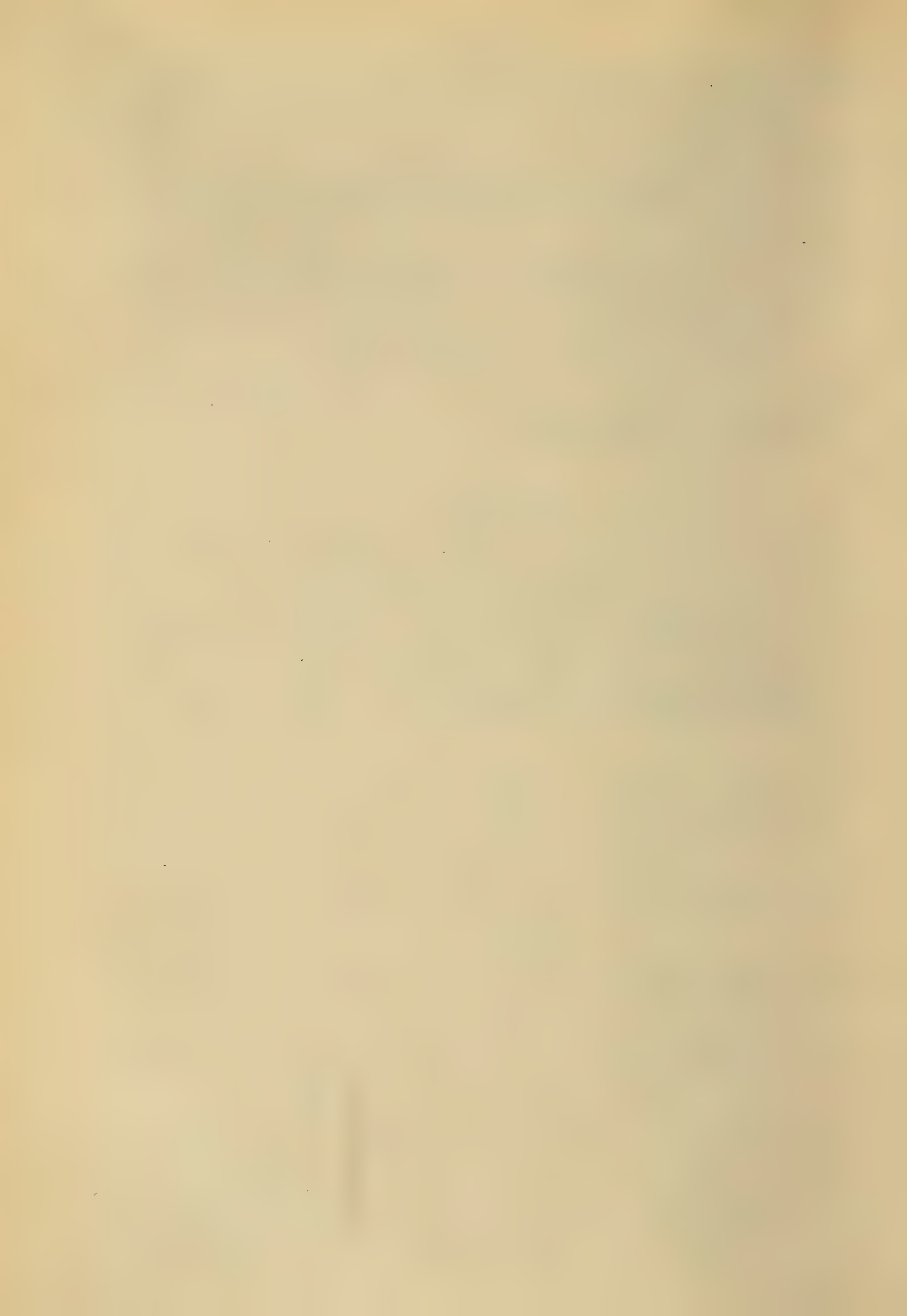
Gestorben.

Ball, J. F. K. S., in London, Correspondirendes Mitglied, am 21 October 1889.

Kaumann, F., Apotheker in Berlin, am 19. December 1889.

Cosson, E., Mitglied der Akademie in Paris, Ehrenmitglied, am 31. December 1889.

Letourneux, A., Tribunalsrat a. D. in Algier, S. Eugène, Correspondirendes Mitglied, am 3. März 1890.



Beiträge zur blütenbiologischen Statistik.

Von

E. Loew.

Die von Hermann Müller zuerst in grösserem Umfange angewendete blumenstatistische Methode bezweckt durch directe Beobachtung und Zählung den Nachweis zu liefern, welche Insektenarten an den Blumenformen eines bestimmten Gebiets als Bestäuber thätig sind, um auf diese Weise den nach der Blumeneinrichtung wahrscheinlichen Bestäubungsmodus einer Pflanze thatsächlich festzustellen. Durch die genannte Methode werden ferner gewisse allgemeine Fragen über den gegenseitigen Einfluss von Bestäuberkreis und Blumenausrüstung zur Entscheidung gebracht. So hat H. Müller auf Grund eines statistischen Materials von etwa 10,000 Einzelbeobachtungen die Insektenbesuche der Alpenblumen mit denen der Tieflandspflanzen von Nord- und Mitteldeutschland verglichen und ist dabei zu dem Ergebnis gelangt, dass in den Alpen einer viel grösseren Reichlichkeit der Schmetterlingsbesuche auch eine grössere Zahl von falterblütigen Pflanzenarten entspricht als im Tieflande. Hieraus ergeben sich Schlussfolgerungen über die allmähliche Umprägung einzelner Alpenpflanzen wie *Viola calcarata, Rhinanthus alpinus, Gentiana bavarica* u. a., deren Vorfahren nach H. Müller als Bienen- oder Hummelblumen in das Alpengebiet eingewandert und allmählich unter Anpassung an die falterreiche Umgebung in Falterblumen umgezüchtet sein sollen. Auch wenn wir derartige Speculationen von der Hand weisen, so gewährt uns doch die statistische Methode allein die Möglichkeit, die ebenerwähnte Beziehung zwischen der Zunahme der Falterbesuche und der grösseren Zahl von solchen Bestäubungseinrichtungen, welche nur durch den dünnen Rüssel der Schmetterlinge in Function gesetzt werden können, auf ihre thatsächliche Grundlage zu prüfen. Von der Zuverlässigkeit und dem Umfang der letzteren wird auch der Wert des zu erwartenden Resultats abhängen.

Es scheint, dass die Kühnheit, mit welcher H. Müller gewisse allgemeinere Schlussfolgerungen aus seinen Beobachtungen zog, bei einigen Biologen ein gewisses Misstrauen auch gegen seine Methode veranlasst hat. Daher erschien es mir wichtig, die statistische Zählung

der Blumenbesuche von Insekten unter Verhältnissen zu wiederholen, welche von denjenigen, unter denen H. Müller seine Erhebungen in Westphalen, Thüringen und den Alpen veranstaltete, möglichst verschieden waren, ohne eine directe Vergleichung zwischen den beiderseitigen Beobachtungsreihen auszuschliessen. Aus diesem Grunde stellte ich während einiger Jahre nach der Methode Müllers Beobachtungen an den Pflanzen des Berliner Botanischen Gartens[1]), also an Gewächsen sehr ungleicher geographischer Herkunft, an; da ich dabei naturgemäss überwiegend mit denselben, in Nord- und Mitteldeutschland verbreiteten Insektenarten zu thun hatte, welche Müller in Westphalen und Thüringen als Blumenbesucher beobachtet hatte, so war ein Vergleich der Blumenauswahl ermöglicht, welche bestimmte Insektenarten an Pflanzen des Botanischen Gartens und an den in Westphalen und Thüringen einheimischen Blumenarten trafen. Der Grad der Uebereinstimmung zwischen den Beobachtungen Müllers und den meinigen ergiebt sich u. a. aus folgendem Beispiel. Unter 100 Blumenbesuchen, welche 9 bestimmte Hummelarten in Nord- und Mitteldeutschland (Tiefland), in den Alpen und im Botanischen Garten ausführten, fanden statt[2]):

	Im Tieflande	In den Alpen	Im Bot. Garten
An Bienen- oder Hummelblumen . . .	55,0 Bes.	50,3 Bes.	62,9 Bes.
„ Blumengesellschaften	16,3 „	24,4 „	24,5 „
„ Blumen mit völlig geborgenem Honig	15,6 „	13,5 „	5,9 „
„ Blumen mit teilweiser Honigbergung	5,1 „	3,4 „	3,7 „
„ Blumen mit offenem Honig	3,5 „	1,5 „	0,7 „
„ Windblüten und Pollenblumen . .	2,7 „	1,8 „	1,5 „
„ Falterblumen	1,3 „	5,0 „	0,7 „
	100 Bes.	100 Bes.	100 Bes.

Aus diesen Zahlenreihen geht übereinstimmend die Regel hervor, dass je tiefer im allgemeinen eine Blumenform den Honig birgt, desto zahlreichere Hummelbesuche sie empfängt. Eine Abweichung davon tritt nur bei den Besuchen an Falterblumen ein, welche den Nektar zwar in noch grösserer Tiefe zu enthalten pflegen als die Hummelblumen, aber wegen der Enge ihrer für den dicken Hummelrüssel mehr oder weniger unzugänglichen Blumenröhren den Hummeln nur spärliche oder gar keine Ausbeute gewähren. Die den Hummeln am meisten conformen Bienen- und Hummelblumen werden also von jenen auch in viel stärkerem Verhältnis aufgesucht, als alle übrigen Blumenklassen. Hierbei ist nicht das procentische Zahlenverhältnis als solches, sondern nur die Reihenfolge entscheidend, in welcher die verschiedenen Blumenkategorien von den Hummeln aufgesucht werden. Wie man

[1]) Beobachtungen über den Blumenbesuch von Insekten an Freilandpflanzen des Botanischen Gartens zu Berlin, Jahrb. des K. Bot. Gartens zu Berlin. III. u. IV. (1884 u. 86).

[2]) Die absolute Zahl der Hummelbesuche betrug 269 im Botanischen Garten, 324 in den Alpen und 551 im Tieflande.

sieht, ist diese Reihenfolge bei allen drei Beobachtungsreihen fast genau die nämliche und stimmt — abgesehen von den Falterblumen — mit derjenigen Anordnung überein, welche den verschiedenen Blumenklassen nach der Art der Honigbergung gegeben werden müsste. Freilich ergab sich aus den Beobachtungen im Botanischen Garten nicht überall derselbe Grad der Uebereinstimmung wie bei der Blumenauswahl der Hummeln, die als die am meisten blumensteten Besucher bekannt sind. Für so unregelmässige Blumengäste wie es die Mehrzahl der einheimischen Fliegen (mit Ausnahme der Syrphiden, Conopiden und Bombyliden) ist, ergaben sich viel grössere Abweichungen zwischen den Müller'schen Procentzahlen und den meinigen. Unter 100 Blumenbesuchen[1]), welche 40 kurzrüsslige Dipteren ausführten, fanden nämlich statt:

	Im norddeutschen Tieflande	Im Bot. Garten
An Blumen mit offenem oder teilweise geborgenem Honig	61,2 Bes.	20,5 Bes.
„ Blumen mit völliger Honigbergung	19,3 „	13,2 „
„ Blumengesellschaften	15,2 „	64,8 „
„ Pollenblumen und Windblüten	3,4 „	0,5 „
„ Bienen- oder Hummelblumen	0,9 „	1,0 „
	100 Bes.	100 Bes.

Die Abweichungen sind in diesem Falle sehr stark und bestehen hauptsächlich in der Bevorzugung der Blumengesellschaften im Botanischen Garten an Stelle der Blumen mit offenem oder teilweise geborgenem Honig, welche die Fliegen sonst mit Vorliebe aufsuchen; die wahrscheinlichen Gründe dafür können hier unerörtert bleiben und mögen in meiner vorhin angeführten Abhandlung nachgelesen werden. Uebereinstimmend geht aus den obigen Beobachtungsreihen nur die Thatsache hervor, dass die kurzrüssligen Fliegen diejenige Blumenform, für deren Ausbeutung sie nach ihrer Körperausrüstung am ungeeignetsten erscheinen, nämlich die Bienen- oder Hummelblumen auch in starkem Grade meiden. Da sich ähnliche Uebereinstimmungen auch für die Blumenauswahl der meisten übrigen Insektengruppen herausstellten, so konnte ich das Ergebnis meiner früheren Arbeit dahin zusammenfassen, dass die statistischen Erhebungen im Botanischen Garten die von H. Müller aufgestellte Blumentheorie in soweit zu bestätigen scheinen, als dies bei Vergleichung der Insektenbesuche sehr verschiedenartiger Blumenspecies zu erwarten ist.

Hiernach ist eine weitere Prüfung der statistischen Methode besonders in Bezug auf die Insektenbesuche einheimischer Pflanzen wünschenswert, die ich im Botanischen Garten nicht besonders berücksichtigen konnte. Ich habe daher teils meine Beobachtungen auch

[1]) Die absolute Zahl der Fliegenbesuche betrug 229 im Tieflande (nach den Listen Müllers) und 190 im Botanischen Garten; die langrüssligen Fliegen (Syrphiden etc.) wurden als besondere Gruppe behandelt.

auf wildwachsende Pflanzen ausgedehnt, theils habe ich mich nach anderweitigen Quellen zur Beurteilung der genannten Methode in der Litteratur umgesehen. Eine ganz vorurteilsfreie Prüfung derselben lässt sich vor allem von Beobachtern erwarten, denen bei ihren Untersuchungen speciellere blütenbiologische Gesichtspunkte fremd waren, wie z. B. Entomologen, welche bestimmte Gebiete localfaunistisch durchforscht haben. Wir besitzen u. a. in der hymenopterologischen Litteratur eine Menge von Angaben aus älterer und neuerer Zeit über diejenigen Blumenarten, an welchen gewisse Bienenspecies mit Vorliebe zu saugen pflegen. Diese Beobachtungen lassen sich für unsern Zweck sehr wohl verwerten, sobald sie von zuverlässigen Gewährsmännern angestellt sind und sich auf eine grössere Zahl von Bienen- und Blumenarten eines engeren Gebiets erstrecken. Da die Apiden sich im allgemeinen durch besondere Blumenstetigkeit auszeichnen, so wird gerade ihren Blumenbesuchen von Seiten der Entomologen mehr Aufmerksamkeit geschenkt, als denen anderer Insekten. Sowohl in den Schriften von Schenck und Gerstäcker, als auch besonders in dem Bienenwerke von Schmiedeknecht finden sich bei selteneren Arten Notizen bezüglich ihres Blumenbesuchs, welche ich gesammelt und dann nach den Principien Müllers statistisch bearbeitet habe. Um auch für ein Alpenland von Müller unabhängig gesammeltes Material herbeizuziehen, habe ich durch gütige Vermittelung von Prof. Dr. C. W. von Dalla Torre in Innsbruck dessen „Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Tirols“ in der Zeitschrift des Ferdinandeums benutzen können, welche eine Fülle hierhergehöriger Beobachtungen enthalten. Auf diese Weise gelangte ich zu einem Material, das von mehreren, unter sich unabhängigen Beobachtern gesammelt war und für meine Zwecke insofern verwertbar erschien, als sich die Beobachtungen von Schenck, der die Bienenfauna von Nassau (Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau XIV. S. 1—404) bearbeitet hat, und die von Schmiedeknecht (in: Apidae Europaeae Bd. I. und II. 1882—84), dessen Angaben über Blumenbesuche der Bienen vorzugsweise in Thüringen gesammelt sind, gegenseitig ergänzen, so dass ich schliesslich für 193 in Nassau und Thüringen einheimische Apidenarten 373 Besuchsfälle und für 152 Tiroler Species 343 Fälle verwenden konnte. Die von den genannten Autoren verzeichneten Einzelbeobachtungen habe ich dann nach der Methode Müllers statistisch bearbeitet, indem ich die in Betracht kommenden Insekten in die beiden Gruppen der lang- und kurzrüssligen Bienen und die Blumenarten in die bekannten von Müller unterschiedenen Klassen teilte. Nach meinen Zählungen fanden unter 100 Besuchen langrüssliger Bienen statt:

	In Thüringen und Nassau (nach Beobachtungen von Schenck und Schmiedeknecht)	In Tirol (nach Beobachtungen von Dalla Torre)
An Bienenblumen	52,0 Bes.	51,7 Bes.
„ Blumengesellschaften und Blumen mit völlig geborgenem Honig	36,4 „	38,8 „
„ Blumen mit teilweise geborgenem oder offenem Honig	11,6 „	7,6 „
„ Pollenblumen und Windblüten	— „	1,4 „
„ Falterblumen	— „	0,5 „
	100 Bes.	100 Bes.

Ebenso fanden unter 100 Besuchen der kurzrüssligen Bienen statt:

	In Thüringen und Nassau (nach Beobachtungen von Schenck und Schmiedeknecht)	In Tirol (nach Beobachtungen von Dalla Torre)
An Blumengesellschaften und Blumen mit völlig geborgenem Honig	47,4 Bes.	36,7 Bes.
„ Blumen mit teilweise geborgenem und offenem Honig	42,3 „	36,5 „
„ Bienenblumen	10,3 „	19,4 „
„ Pollenblumen und Windblüten	— „	6,7 „
„ Falterblumen	— „	0,7 „
	100 Bes.	100 Bes.

Die Uebereinstimmung dieser beiden Reihen unter sich ist eine schlagende, indem die langrüssligen Bienen sowohl in Mitteldeutschland als in Tirol entsprechend der Theorie Müllers ihre Blumenauswahl genau in einer Reihenfolge treffen, wie sie nach der Länge und der Construction ihres Saugorgans zu erwarten ist, und daher die Bienenblumen allen übrigen vorziehen, dagegen die Pollenblumen, Windblüten und Falterblumen am meisten verschmähen. Die gleiche Uebereinstimmung zeigt sich auch bei den Besuchen der kurzrüssligen Bienen, welche aber infolge ihrer geringeren Rüssellänge und minder blumentauglichen Körperausrüstung die Blumen mit völliger, teilweiser oder ganz fehlender Honigbergung den Bienenblumen vorziehen und sich den übrigen Blumenklassen gegenüber wie die langrüssligen Bienen verhalten. Um obige Beobachtungen mit denen Müllers vergleichen zu können, habe ich die von ihm auf S. 519 seiner „Alpenblumen“ gegebene Tabelle für lang- und kurzrüsslige Bienen umgerechnet. Hiernach fanden unter 100 Besuchen in den Alpen statt:

Von langrüssligen Bienen	
An Bienenblumen	36,1 Bes.
„ Blumengesellschaften	33,4 „
„ Blumen mit völliger Honigbergung	18,5 „
„ Blumen mit teilweise geborgenem oder offenem Honig	6,7 „
„ Pollenblumen und Windblüten	3,1 „
„ Falterblumen	2,2 „
	100 Bes.

Von kurzrüssligen Bienen

An Blumengesellschaften	35,0 Bes.
„ Blumen mit völlig geborgenem Honig	25,0 „
„ Blumen mit teilweise geborgenem oder offenem Honig	21,4 „
„ Bienenblumen	9,6 „
„ Pollenblumen und Windblüten	3,8 „
„ Falterblumen	3,1 „
	100 Bes.

Auch hier zeigt sich eine befriedigende Uebereinstimmung mit den obigen Beobachtungen, indem die von den lang- und kurzrüssligen Bienen getroffene Blumenauswahl in der gleichen Reihenfolge wie oben stattfindet. Wir können somit wenigstens für die Blumenauswahl der Apiden die von Müller aufgestellten Regeln als zutreffend bezeichnen, da sie auch durch die vollkommen zuverlässigen Beobachtungen der vorhin genannten Entomologen bestätigt werden. Für andere Insektenabteilungen wie Schmetterlinge, Käfer, Dipteren, Grab- und Blattwespen u. a. sind zwar in der entomologischen Litteratur ebenfalls Angaben über Blumenbesuche einzelner Arten vorhanden, jedoch sind dieselben zu ungleichmässig und auch bisweilen betreffs der in Betracht kommenden Pflanze zu unbestimmt, um zu einer Controlle der Müllerschen Statistik verwendet werden zu können.

Von einem neuen Gesichtspunkt aus hat kürzlich Prof. Mac Leod in Gent eine Prüfung der von Müller und mir veröffentlichten blumenstatistischen Angaben versucht. Da sein interessanter, auf dieses Thema bezüglicher Vortrag[1]: „De bevruchting der bloemen door de insecten“ in Deutschland wenig bekannt geworden zu sein scheint, so gebe ich hier einen ausführlichen Auszug desselben. Mac Leod geht von der Thatsache aus, dass im allgemeinen das Verhältnis, in welchem eine bestimmte Insektengruppe eine gewisse Blumenklasse besucht, von drei Factoren abhängt, nämlich 1. von der Blumenauswahl der Insekten oder mit anderen Worten ihrer Neigung bestimmte Blumen anderen vorzuziehen, 2. von der Zusammensetzung der Flora d. h. von dem Verhältnis, in welchem die verschiedenen Blumenklassen in einem bestimmten Gebiete vorkommen, und 3. von der Jahreszeit, welche in den verschiedenen Monaten ungleiche Blumenarten den blumenbesuchenden Insekten darbietet. Mac Leod betrachtet nun den ersten dieser Factoren als die durch statistische Erhebung zu ermittelnde Constante, während er die übrigen beiden, variablen Factoren durch statistische Bearbeitung des Materials auf folgende Weise zu eliminiren sucht. Der Einfluss der Jahreszeit wird dadurch eliminirt, dass die Beobachtungen für die verschiedenen Monate gesondert betrachtet werden, indem man das Sommerhalbjahr in Zeiträume von 30 Tagen teilt und die Beobachtungen je nach ihrem Datum in ebensoviele

[1]) Verhandelingen van het eerste Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres, gehouden te Amsterdam, op 30. Sept. — 1. Oct. 1887. — Amsterdam 1888.

Reihen bringt, als Beobachtungsmonate zu Gebote stehen. Man erhält dann jedes Resultat so oft, als dergleichen Gruppen vorhanden sind, was den Grad der Zuverlässigkeit der Folgerungen zu prüfen gestattet. Um den Einfluss, welchen die Zusammensetzung der Flora auf die Blumenauswahl der Insekten ausübt, zu eliminiren, muss ein Massstab für das Verhältnis gefunden werden, in welchem die verschiedenen Blumenklassen in der Flora jedes einzelnen Monats vorkommen Die einfache Aufstellung der Gesamtzahl der in den einzelnen Monaten blühenden Arten wäre unzweckmässig, da dann einer winzigen Blüte, welche wenige Insekten anlockt, derselbe Wert beigelegt werden würde, als einer sehr honigreichen und grossen Blume, die eine starke Anlockung auf die Insekten ausübt. Mac Leod nimmt daher das Verhältnis, in welchem die verschiedenen Blumenklassen von der Gesamtheit der beobachteten Insekten besucht werden, als Mass für die Bedeutung der einzelnen Blumenkategorien an. Dementsprechend werden zunächst für jede einzelne Blumenklasse die in einem bestimmten Monat auf den zugehörigen Pflanzenarten beobachteten Gesamtinsektenbesuche procentisch berechnet, wodurch annähernd die Stärke ausgedrückt wird, mit welcher die betreffende Blumengruppe die Gesamtheit der Insekten anlockt. Darauf wird jede einzelne Insektengruppe gesondert betrachtet. Würden nun z. B. die Fliegen von den 7 Blumenklassen der Pollenblumen, Blumen mit offenem Honig u. s. w. in gleicher Weise angelockt werden, wie die Insekten überhaupt, so müssten die Fliegenbesuche unter die 7 Klassen genau auf gleiche Weise verteilt sein, wie die Besuche der Insektengesamtheit. Da die wirklichen Verhältniszahlen aber naturgemäss ganz andere sind, so giebt die Vergleichung der erhaltenen Specialzahlverhältnisse mit den Zahlen, welche die Auswahl der Insekten überhaupt ausdrücken, einen Massstab dafür, ob die betreffende Insektengruppe in einem bestimmten Monat eine gewisse Blumenkategorie bevorzugt oder dieselbe verschmäht. Wenn eine Blumenklasse, z. B. die der offenen Honigblumen, die Dipteren stärker anlockt, als es durch die anderen Blumenformen geschieht, so wird die Verhältniszahl der Dipterenbesuche für diese Klasse höher sein als die Ziffer, welche das Besuchsverhältnis der von ihr empfangenen Insektenbesuche im allgemeinen ausdrückt. Mac Leod hat nach der angedeuteten, von ihm durch einzelne Beispiele verdeutlichten Berechnungsweise sowohl die Beobachtungen von Müller in den Alpen, als auch die von mir im Botanischen Garten Berlins angestellten bearbeitet und dabei 10 nach Monat und Beobachtungsort verschiedene Reihen erhalten, durch welche die Blumenauswahl jeder Insektengruppe zehnmal festgestellt werden konnte. Auch wurde hierbei eine graphische Methode benutzt, indem für jeden Monat auf einer horizontalen Linie in gleichem Abstande von einander 7 den Blumenklassen entsprechende Ordinaten von der Länge von 100 mm errichtet und dann auf jeder

Ordinate eine Länge abgemessen wurde, welche dem Verhältnis gleich war, in welchem die betreffende Blumenklasse durch die Insektengesamtheit besucht wurde. Die so erhaltenen Punkte geben durch ihre Verbindung eine gebrochene Linie, welche Mac Leod die allgemeine Insektenlinie nennt. Aehnliche Speciallinien entwirft er für jede einzelne Insektenklasse. Aus der graphischen Darstellung lässt sich dann die Blumenauswahl der Insekten mit einem Blick übersehen: überall da, wo eine Speciallinie, z. B. die Dipterenlinie, oberhalb der allgemeinen Insektenlinie verläuft, muss Vorliebe der Dipteren für die betreffende Blumenklasse angenommen werden, während das gegenteilige Verhalten Widerwillen der Dipteren gegen die bezügliche Kategorie anzeigt. Sofern nun die eingeschlagene Methode brauchbar ist, muss sie constante Resultate ergeben, d. h. es muss für gleiche Insektengruppen und Blumenklassen in den 10 von Mac Leod aufgestellten Reihen dasselbe Resultat — also zehnmal Vorliebe oder zehnmal Widerwillen — hervortreten. In der That hat sich eine solche Constanz in folgenden Fällen erwiesen:

1. Die Käfer zeigen in allen 10 Reihen beständig Vorliebe für Pollenblumen und Blumen mit offenem Honig, verschmähen dagegen Blumen mit völlig geborgenem Honig, Bienen- und Falterblumen am meisten.

2. Die minder angepassten Dipteren zeigen beständig Vorliebe für offene Honigblumen, dagegen verschmähen sie überall die Bienenblumen; die höher angepassten Dipteren zeigen beständige Vorliebe für Blumen mit teilweise geborgenem Honig, aber Widerwillen gegen Bienenblumen.

3. Die kurzrüssligen Bienen vermeiden überall die Bienenblumen, die langrüssligen verschmähen ebenso Blumen mit offenem Honig und Blumengesellschaften, ziehen dagegen die Bienenblumen beständig vor.

4. Die Schmetterlinge zeigen beständig Vorliebe für Falterblumen, verschmähen dagegen offene Honigblumen.

In den übrigen Fällen fand keine Uebereinstimmung zwischen den 10 von Mac Leod aufgestellten Beobachtungsreihen statt. Dieser Forscher macht bereits mit Recht darauf aufmerksam, dass sich constante Resultate vorzugsweise in den Fällen ergeben, in welchen nach der Theorie Müllers aus der Ausrüstung der Insekten und der von ihnen besuchten Blumen starke Bevorzugung oder starke Abneigung bestimmter Besucher in Bezug auf gewisse Blumenklassen im voraus erschlossen werden kann. Unbeständige Resultate werden dagegen in den Fällen gefunden, in welchen die Theorie Müllers mehr oder weniger weitgehende Verschiedenheit vorhersehen lässt. Die Methode Mac Leods lässt sogar Resultate finden, welche zwar theoretisch wahrscheinlich sind, trotzdem aber mittels der bisherigen Berechnungsart statistisch nicht erweisbar waren. So tritt z. B. die Vorliebe der

Schmetterlinge für die Falterblumen nur bei der Methode von Mac Leod, nicht aber bei der bisher angewendeten Darstellungsform der Besuchszahlverhältnisse hervor. Mac Leod weist schliesslich darauf hin, dass durch grösseren Umfang der statistischen Erhebungen, durch grössere Gleichartigkeit des auf die einzelnen Reihen zu verteilenden Materials und durch Teilung des letzteren in noch kleinere Zeiträume die Zuverlässigkeit der statistischen Ergebnisse sich noch weiter steigern lassen werde.

Sicherlich geht aus den Untersuchungen Mac Leods die Blumentheorie Müllers, soweit sie auf thatsächlichen Erhebungen beruht, als vollkommen gerechtfertigt hervor. Auch ist die vorgeschlagene Berechnungsart ganz rationell, so dass ich sie im folgenden ebenfalls adoptiren werde. Nur erscheint es von Bedeutung, die Teilung des Beobachtungsmaterials auch nach Standorten vorzunehmen, indem alle an einer enger begrenzten Localität in einem bestimmten kürzeren Zeitabschnitt beobachteten Blumenbesuche zu einer besonderen Gruppe zusammengefasst werden. Die Gleichartigkeit des Materials wird auf diese Weise noch mehr vergrössert; auch können die so erhaltenen, verschiedenen Reihen ebenso unter sich verglichen werden, als die nach Zeitabschnitten zusammengestellten. Leider ist das bisher gesammelte Beobachtungsmaterial nach dieser Richtung hin noch sehr unvollständig, weshalb ich in vorliegender Arbeit weitere Beiträge zur Ergänzung desselben liefern will.

Ein wenig umfangreiches, aber trotzdem hochinteressantes Beobachtungsmaterial über Blütenbesuch der Insekten in nordischen Gegenden verdanken wir C. A. M. Lindmann[1]), der sich einige Monate auf dem Dovrefjeld zwischen 62 und 62½ ⁰ N. Br. aufhielt und daselbst neben einer grösseren Reihe von Beobachtungen über Bestäubungseinrichtungen auch directe Feststellungen des Insektenbesuchs an den Pflanzen des norwegischen Gebirges vornahm. Die Armut dieses Gebiets an Insektenarten veranlasst auch dort in ähnlicher Weise, wie es von Warming[2]) in Grönland und Finmarken gefunden wurde, eine stärkere Hinneigung der nordischen Pflanzen zu Autogamie und eine grössere Unabhängigkeit der Blumen von den Insekten als in mitteleuropäischen Gegenden. Selbst von sonst herkogamen Pflanzen wie *Viola biflora, Gentiana nivalis, G. campestris, Pedicularis Oederi, Bartsia alpina, Primula stricta* fand Lindmann auf dem Dovrefjeld Formen,

[1]) Bidrag till kännedomen om Skandinaviska fjellväxternas blomning och befruktning. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band 12. Afd. III. No. 6. Stockholm 1887.

[2]) Biologiske Optegnelser om grønlandske Planter. Særtryk af Botanisk Tidsskrift 15. B. 1. Haefte 1885. — Om Bygningen og den formodede Bestøvningsmaade af nogle grønlandske Blomster. Kjøbenhavn 1886. — Om nogle arktiske Væxters Biologi. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band 12. Afd. III. No. 2. Stockholm 1886.

welche Selbstbestäubung fast unvermeidlich erscheinen liessen. Trotzdem konnte er auch an den zuletzt genannten Blumen einige Insektenbesuche — so von *Bombus nivalis* an *Pedicularis Oederi*, von *Bombus lapponicus* und *hyperboreus* an *Bartsia alpina*, von *Bombus alpinus* an *Gentiana campestris* (durch Einbruch Honig gewinnend) u. a. — constatiren, welche beweisen, dass die Bestäubungsverhältnisse der Pflanzen des Dovrefjelds doch nicht in dem Grade von denen der Alpenpflanzen abweichen, wie man ohne Kenntnis des thatsächlichen Insektenbesuchs vermuten möchte. Im ganzen führt Lindmann nach meiner Zählung[1]) 184 Besuche von 41 Insektenarten an 69 Pflanzen auf; die Besuche verteilen sich in folgender Weise auf die verschiedenen Blumenklassen:

Auf dem Dovrefjeld empfingen:	Von Insekten im allgemeinen		Von langrüssligen Bienen	Von kurzrüssligen, sonstigen Hymenopteren	Von Dipteren	Von Faltern	Von Käfern
Die Pollenblumen (und Windblüten)	1,0 %	der Bes.	—	—	3,8	—	—
Die Blumen mit offenem Honig . .	13,0	„	4,5	66,7	23,4	—	12,5
Die Blumen mit teilweise geborgenem Honig	16,8	„	4,5	8,3	32,7	15,6	37,5
Die Blumen mit völlig geborgenem Honig	9,8	„	16,4	—	9,6	4,4	—
Die Blumengesellschaften	27,7	„	20,9	25,0	25,0	40,0	37,5
Die Bienenblumen	25,6	„	46,3	—	1,8	31,1	12,5
Die Falterblumen[2])	6,1	„	7,4	—	3,7	8,9	—
	100	Bes.	100	100	100	100	100

Leider gestattet die geringe Zahl der Beobachtungen eine Teilung derselben nach Monaten nicht, jedoch ist aus der obigen Zusammenstellung ersichtlich, dass auch in dem Gebiete des Dovrefjelds die langrüssligen Bienen (nur *Bombus*-Arten) von den Bienenblumen, die kurzrüssligen Hautflügler von den Blumen mit offenem Honig, die Dipteren von den Blumen mit teilweise geborgenem Honig am meisten angelockt werden. Ebenso werden die Blumen mit offenem und teilweise geborgenem Honig am stärksten von den langrüssligen Hummeln, die Bienen- und Falterblumen dagegen am meisten von den kurzrüssligen Hymenopteren und den Fliegen gemieden. Dasselbe geht auch aus der Vergleichung der in der obigen Tabelle enthaltenen Verhältniszahlen des Specialbesuchs mit dem Gesamtbesuch nach der Methode Mac Leods hervor; die Falter besuchen die Blumengesellschaften, Bienen- und Falterblumen in stärkerem Verhältnis, die Käfer die

[1]) Die beobachteten Insektenarten werden von Lindmann nicht in allen Fällen benannt; bei der Zählung konnten daher z. B. verschiedene, aber unbenannte Fliegenarten nur als eine Art gezählt werden, wenn nicht die Zahl der Arten ausdrücklich wie z. B. bei *Heracleum sibiricum* angegeben war.

[2]) Als solche wurden *Primula scotica*, *Gymnadenia conopea*, *Viscaria alpina*, *Silene acaulis* und *inflata*, sowie *Melandryum silvestre* betrachtet.

Blumen mit teilweiser Honigbergung und die Blumengesellschaften stärker als diese Blumenklassen von der Gesamtheit der Insekten aufgesucht werden. Im ganzen geht somit auch aus den Erhebungen Lindmanns trotz ihres geringen Umfangs eine weitere Bestätigung der statistischen Ergebnisse H. Müllers hervor.

Schon seit einer Reihe von Jahren habe ich Beobachtungen über den Blumenbesuch von Insekten besonders während meiner Ferienreisen angestellt. Allerdings waren dieselben anfänglich nur auf die Auffindung gewisser Insektenarten gerichtet, deren Kenntnis ich mir nur allmählich durch fortgesetzte Studien an selbstgesammeltem Material erwerben konnte. Jedoch habe ich schon seit dem Jahre 1878 Notizen auch über den Blumenbesuch der von mir beobachteten Insekten aufgezeichnet. Die Mehrzahl der Beobachtungen habe ich auf Excursionen in der Umgebung von Berlin und nach verschiedenen Orten der Mark Brandenburg, wie besonders Oderberg, gesammelt. Besonders ergiebig war im Jahre 1888 ein mehrwöchentlicher Aufenthalt in Schlesien unweit der polnischen Grenze bei Gross-Wartenberg (früher Polnisch-Wartenberg), der mir Gelegenheit gab, täglich in den Waldrevieren der Oberförsterei Baldowitz oder auf Wiesen und Feldern ihrer Umgebung umherzustreifen, sobald das Wetter für meine Beobachtungszwecke irgendwie günstig erschien. In der nächsten Umgebung genannter Oberförsterei befand sich mitten zwischen Feldern ein steriles, nur als Sandgrube und Ziegenweide benutztes Terrain von etwa 1,5 Ha Flächengrösse, dessen Flora zur Zeit meines Besuchs vorwiegend aus *Festuca ovina, Plantago arenaria, Filago arvensis, Scleranthus perennis* und *Rumex Acetosella* bestand; von insektenanlockenden Pflanzen waren nur *Convolvulus arvensis,* zahlreiche Stauden von *Echium vulgare, Anchusa officinalis* und *Centaurea paniculata,* dazwischen vereinzelte Exemplare von *Silene inflata, Knautia arvensis, Linaria vulgaris, Jasione montana, Achillea Millefolium* und *Erodium cicutarium* vorhanden. Trotz dieser spärlichen Flora wurden doch die blauen Blumen von *Echium* und *Anchusa,* sowie die rosaroten Köpfchen der *Centaurea* bei sonnigem Wetter von einer grossen Anzahl von Hummeln und Bienen — darunter sogar von einigen recht seltenen Arten[1]), denen der sandig-lehmige Boden als Wohnplatz besonders zuzusagen schien — fortwährend umschwärmt, so dass ich den genannten Pflanzen fast täglich meine Aufmerksamkeit während mehrerer Stunden zuwendete. Durch Reichtum blumenbesuchender Insekten zeichnete sich die in Rede stehende wüste Stelle auch vor ihrer Umgebung aus, indem die Blumen der ringsumher auf den Feldern angebauten Lupinenarten *(Lupinus luteus* und *albus)* nur sehr spärliche Besucher anlockten; nur da, wo als Unkraut zwischen den Lupinen Stöcke von *Echium vulgare, Anchusa officinalis*

---

[1]) Siehe das unten folgende Verzeichnis der Insektenbesuche Liste I.

oder *Knautia arvensis* auftraten, fand auch an deren Blumen ein lebhafterer Insektenverkehr statt. Es schien mir von Interesse zu sein den Besucherkreis einer so beschränkten Loçalität genau festzustellen und denselben mit dem anderer benachbarter Orte zu vergleichen. Im ganzen beobachtete ich an den 10 oben genannten Blumenarten, von welchen 2 *(Erodium cicutarium* und *Convolvulus arvensis)* zu der Kategorie der Blumen mit geborgenem Honig, 4 *(Achillea, Centaurea, Jasione* und *Knautia)* zu den Blumengesellschaften, 3 (nämlich *Echium, Anchusa* und *Linaria)* zu den Bienenblumen und 1 Art *(Silene inflata)* von Müller zu den Falterblumen gerechnet wird, an 11 verschiedenen Beobachtungstagen 79 Insektenarten mit 119 Besuchen, welche sich in folgender Weise auf die verschiedenen Blumenklassen verteilen:

Auf dem Baldowitzer Sandfelde empfingen:	Von Insekten im allgemeinen	Von langrüssligen Bienen	Von kurzrüssligen Bienen	Von sonstigen Hymenopteren	Von Dipteren	Von Faltern	Von Käfern
Die Blumen mit völlig geborgenem Honig	7,6 % der Bes.	3,9 %	—	—	14,8 %	13,6 %	—
Die Blumengesellschaften	57,1 „	40,3 „	100	66,7	74,1 „	54,5 „	100
Die Bienenblumen	34,5 „	53,9 „	—	33,3	11,1 „	31,9 „	—
Die Falterblumen	0,8 „	1,9 „	—	—	—	—	—
	100 Bes.	100	100	100	100	100	100

Obige Zusammenstellung lässt erkennen, dass die Blumenauswahl der Insekten auf der Baldowitzer Sandwüste insofern der allgemeinen Regel folgte, als die Zahl der Besuche von langrüssligen Bienen an Bienenblumen grösser war als die der Insekten im allgemeinen an derselben Blumenkategorie. Dagegen fanden sich die nicht bienenartigen Hymenopteren (Grabwespen u. a.) und die Zweiflügler in Widerspruch mit der Theorie Müllers an den Blumengesellschaften in stärkerem Verhältnis ein als die Insektengesamtheit. Auch zeigt die Blumenauswahl der Schmetterlinge eine starke Anomalie, da dieselben in diesem Falle die Blumen mit völlig geborgenem Honig an Stelle der Bienen- und Falterblumen zu bevorzugen scheinen. Um den Gründen dieser Abweichung auf die Spur zu kommen, ist es notwendig, auf die hier in Betracht kommenden Blumen- und Insektenarten etwas näher einzugehen Ordnet man die auf dem Baldowitzer Sandterrain vorkommenden, von Insekten besuchten Blumen nach der Tiefe der Honigbergung und der Gesamtorganisation in eine aufsteigende Reihe, so sind die Anfangsglieder derselben offenbar *Erodium* und *Jasione,* da bei ersterer die Honigdrüsen zwar durch Wimperhaare geschützt, aber so flach sind, dass sie sogar von kurzrüssligen Käfern ausgebeutet werden können, und bei *Jasione* der von dem flachen Kelchsaum umfasste Nektar durch die weit auseinanderstehenden Staubfäden hindurch sehr leicht zugänglich ist. Dann folgt mit etwas tiefer geborgenem Honig *Achillea,* bei welcher die Honigröhren der Scheibenblüten nur etwa 2 mm lang sind und sich bis zu der glockenförmigen Erweiterung

der Blumenkrone hinauf mit Honig füllen. Noch tieferliegende Honigzugänge hat *Convolvulus arvensis*, in dessen Blumen durch die Verbreiterungen an der Basis der Staubfäden 5 enge Saftlöcher gebildet werden. Da die Blume gleichzeitig einen weiten Trichter bildet, so sind Besucher von nicht zu grosser Körperdimension imstande, in denselben hinabzukriechen und den Honig aus den Saftlöchern zu entnehmen, wozu selbst kleinere und kurzrüsslige Fliegenarten befähigt sind, jedoch ist wegen der engen Saftlöcher die Blüte auch für Falter, langrüsslige Fliegen und Bienen bequem. Es folgen dann nach der Tiefe der Honigbergung *Knautia arvensis* und *Centaurea paniculata;* bei ersterer haben zwar die Röhren der inneren Blüten eine Länge von 4—6 mm, erweitern sich jedoch derartig trichterförmig, dass schon eine geringere Rüssellänge zur Erlangung des Honigs ausreicht; bei *Centaurea* sind die Röhren der inneren Blüten etwa $3^1/_2$—4 mm lang und der Honig weniger leicht zugänglich als bei *Knautia.* Noch erschwerter zeigt sich der Honigzugang bei *Echium*, in dessen Blüten zwei verengte Saftlöcher rechts und links von dem oberen Staubfaden in den verschmälerten Blütengrund einführen; bei der bedeutenden Erweiterung der trichterförmigen Blumenkrone können jedoch grössere Bienen wenigstens einen Teil des Leibes, kleinere sogar ihren ganzen Körper in den Blüteneingang einzwängen, um den Weg zum Honig abzukürzen. Einen noch stärker ausgesprochenen Blütenverschluss bietet ferner *Anchusa* in ihren Schlundklappen, sodass bei einer Blumenröhrenlänge von etwa 6--7 mm ein ungefähr ebenso langer Insektenrüssel zur Ausbeutung des Nektariums erforderlich wird. Bei *Linaria vulgaris* wird der Zugang durch den festen Schluss der Unter- und Oberlippe bereits derartig erschwert, dass die Blüte vielen weniger blumentüchtigen Besuchern gänzlich versperrt ist, und nur kräftigere Bienen mit einem etwa 7—9 mm langen Rüssel durch Einzwängen ihres Vorderleibes zwischen Ober- und Unterlippe in den honighaltigen Sporn vorzudringen vermögen. Das Ende der Reihe endlich bildet *Silene inflata* mit etwa 10—12 mm tief gelegenem Honig und mässig verengtem Zugang desselben, so dass derselbe noch von Hummelrüsseln, bequemer allerdings von Falterrüsseln passirt werden kann; Müller rechnet daher die genannte *Silene*-Art zu den Falterblumen.

Ohne Rücksicht auf die Müller'sche Classificirung lassen sich die in Rede stehenden Blumenarten in drei nach der Tiefe der Honigbergung und dem Grade einseitiger Anpassung verschiedene Gruppen teilen, nämlich: 1. Leicht zugängliche Blumen mit flach geborgenem, auch für kurzrüsslige Insekten bequem erreichbarem Honig: *Erodium, Jasione, Achillea.* 2. Weniger leicht zugängliche Blumen mit Honigbergung in mittlerer Tiefe: *Convolvulus, Knautia, Centaurea.* 3. Mehr oder weniger verschlossene Blumen mit tiefgeborgenem Honig: *Echium, Anchusa, Linaria, Silene.* Ebenso wie die Blumen haben wir nun die

Bestäuber nach ihrer Rüssellänge und ihrer Gesamtanpassung in eine aufsteigende Reihe zu ordnen. Ich habe bereits in einem früheren Aufsatze gezeigt, dass die Müller'sche Classification der Bestäuber keine ganz naturgemässe ist und an Stelle derselben eine Teilung in die 3 Kategorien der verschieden angepassten (allotropen), der halb angepassten (hemitropen) und ganz einseitig oder schön angepassten (eutropen) Bestäuber vorgeschlagen, — eine Einteilung, welche die Körpereinrichtung der verschiedenen Insekten in Rücksicht auf die mehr oder weniger vollkommene Sicherung der Blumenbestäubung zum Einteilungsgrunde nimmt und daher immer biologisch gleichwertige, jedoch oft sehr verschiedenen systematischen Abteilungen angehörende Insektenformen — beispielsweise die langrüssligen Bienen und die Schwärmer als eutrope Besucher, ferner die kurzrüssligen Bienen, einzelne langrüsslige Falten- und Grabwespen, die Mehrzahl der Schmetterlinge und die langrüssligen Fliegen als hemitrope Bestäuber, endlich Käfer, kurzrüsslige Fliegen und die Mehrzahl der kurzrüssligen Hymenopteren (ausgenommen die Apiden und einzelne langrüsslige Grab- und Faltenwespen) als allotrope Besucher zu einer einheitlichen Gruppe vereinigt. Nach Massgabe dieser Einteilung gehören von den Insekten des Baldowitzer Sandterrains 9 Arten zu den niedrig angepassten, 37 zu den hemitropen und 33 zu den eutropen Bestäubern, deren Besuche auf die oben genannten drei entsprechenden Gruppen von Blumen sich wie folgt verteilen:

Auf dem Baldowitzer Sandterrain empfingen:	Von Insekten im allgemeinen	Von allotropen Bestäubern	Von hemitropen Bestäubern	Von eutropen Bestäubern
Die Blumen mit flach geborgenem Honig (*Erodium, Jasione, Achillea*)	12,5 Bes.	**60**[1] Bes.	10 Bes.	6 Bes.
Die Blumen mit mittlerer Honigbergung (*Convolvulus, Knautia, Centaurea*)	52,3 „	30 „	**69,6** „	37,2 „
Die Blumen mit tiefer Honigbergung (*Echium, Anchusa, Linaria, Silene*)	35,2 „	10 „	20,4 „	**56,8** „
	100 Bes.	100	100	100

Aus diesen Zahlen ergiebt sich eine überraschende, die Ergebnisse der oben mitgeteilten Tabelle durch Präcision bei weitem übertreffende Uebereinstimmung zwischen der theoretischen und der wirklich beobachteten Blumenauswahl. Ueberall weisen hier die Verhältniszahlen auf eine vollkommen gesetzmässige Beziehung zwischen der Rüssellänge und Körperausrüstung der Blumenbesucher einerseits, sowie dem Bauplane der von ihnen vorzugsweise bestäubten

[1]) Die fettgedruckten Zahlen bezeichnen dasjenige Procentverhältnis, auf welches es bei dieser Statistik in erster Linie ankommt; sind jene grösser als die auf gleicher Horizontalreihe stehenden Procentzahlen für den Insektenbesuch im allgemeinen, so drückt dies Bevorzugung der betreffenden Blumenklasse durch die ihr angepasste Bestäubergruppe aus.

Blumen andererseits hin. Man erkennt, dass die kurzrüssligen Besucher die Blumen mit flacher Honigbergung in viel stärkerem Grade bevorzugen als dies die Insekten der beiden anderen Kategorien thun, dass ferner die Besucher von mittlerem Anpassungsgrade die ihnen am meisten entsprechenden Blüten mit mittlerer Honigbergung am liebsten aufsuchen und endlich die höchstangepassten, langrüssligen Bienen auch die am complicirtesten gebauten Blumen mit tiefgeborgenem Honig in ganz hervorragender Weise durch Besuche auszeichnen. Man kann diese gegenseitige Abhängigkeit am kürzesten durch den Satz aussprechen, dass die theoretisch auf einander hinweisenden Bestäuber und Blumen gleicher Anpassungsstufe auch diejenigen sind, welche in Wirklichkeit einander am stärksten beeinflussen. Es ist wohl zu beachten, dass dieser Satz zwar bereits von H. Müller postulirt, aber noch niemals in vollkommener Schärfe statistisch bewiesen worden ist. Wenn er sich sicher beweisen liesse, so wäre damit eines der wichtigsten biologischen Grundgesetze für die Beziehungen zwischen Blumen und Insekten gefunden, welches uns mit der Zeit voraussichtlich auch das Verständnis anderer, in Zusammenhang damit stehender Thatsachenreihen erschliessen dürfte. Ich habe absichtlich das obige an die Pflanzen einer ganz beschränkten Localität anknüpfende Beispiel gewählt, um an diesem leicht zu übersehenden Falle den Wert der von mir vorgeschlagenen, biologischen Classification der Blumen und Blumenbestäuber gegenüber der Müller'schen Einteilung hervortreten zu lassen. Wenn dem von Müller aufgestellten, blütenbiologischen Gesetze irgendwelche allgemeine Giltigkeit zukommt, so muss es auf einem engen Beobachtungsgebiete ebenso constatirbar sein, als in der Flora und Insektenfauna ausgedehnterer Länderstrecken, in denen mit der Zunahme der in Betracht kommenden Insektenarten und Blumenformen zugleich auch die Unvollständigkeit und Unsicherheit des statistischen Materials zunimmt. Es scheint daher bei dem gegenwärtigen, noch sehr in den Anfängen befindlichen Standpunkt der biologischen Blumenstatistik am vorteilhaftesten zu sein, die Erhebungen vorzugsweise auf engbegrenzten, aber typischen Localitäten vorzunehmen, wobei auch der an seinen Wohnsitz gefesselte Beobachter durch genaue Erforschung der blütenbiologischen Verhältnisse seiner nächsten Umgebung sich verdient machen kann.

Zur Prüfung der Frage, inwieweit die von mir vorgeschlagene Einteilung der Blumen- und Bestäubergruppen auch für die Blumenstatistik anderweitigen Terrains als gerade einer sterilen Sandstelle brauchbar ist, habe ich zunächst nach ähnlichen Grundsätzen sämtliche in der näheren Umgebung des Baldowitzer Forsthauses von mir gesammelten Beobachtungen statistisch bearbeitet. Das von mir an jedem klaren und windfreien Tage abgesuchte Gebiet umfasste zunächst

die am Wohnhaus der Oberförsterei gelegenen Gärten, dann einige dicht daranstossende, von einem Graben durchzogene Wiesen und Felder, an welche nach zwei Seiten hin jüngerer und älterer, stark gemischter Nadelholzwald (Lärche, Edeltanne, Fichte und Kiefer) mit blumenreichen Blössen sich anschliesst. Das Terrain war abwechslungsreich genug, um mir eine ziemlich reichliche Insektenausbeute zu gewähren, ohne doch jene Fülle des Materials darzubieten, wie sie dem Beobachter an günstigen Localitäten z. B. der Mittelgebirge entgegentritt und ihn leicht zu einer Ueberhastung seiner Beobachtungen veranlasst. Indem ich bei meinen Excursionen in der Umgebung des Forsthauses immer zu denselben Stellen und denselben Blumenexemplaren eines ungefähr kreisförmigen Gebiets von etwa 1,5 km Halbmesser zurückkehrte, konnten mir seltenere und deshalb charakteristische Blumenbesucher weniger leicht entgehen als bei einmaligem flüchtigen Durchstreifen der Gegend, das bei Gebirgsreisen ja vielfach unvermeidlich ist. Auch einige ältere Beobachtungen, die ich bereits im Jahre 1879 in der nächsten Umgebung von Baldowitz gesammelt habe, konnte ich benutzen. Das gesamte, in der am Schluss dieser Arbeit folgenden Liste[1]) der Blumenbesuche im einzelnen mitgeteilte Material umfasst 272 Einzelbeobachtungen und bezieht sich auf folgende, nach der Tiefe der Honigbergung und der übrigen Blumeneinrichtung in 3 Gruppen gebrachte Pflanzen:

A. Blumen, die verschiedenartigen, kurzrüssligen Besuchern angepasst sind (allotrope Blumen).

a) Pollenblumen:

1. *Hypericum perforatum* L. — 2. *Spiraea Ulmaria* L. —

b) Offene Honigblumen:

3. *Aegopodium Podagraria* L. — 4. *Anethum graveolens* L. (Angebaut). — 5. *Anthriscus silvestris* Hoffm. — 6. *Daucus Carota* L. — 7. *Euphorbia Cyparissias* L. — 8. *Galium Mollugo* L. — 9. *Heracleum Sphondylium* L. — 10. *Thysselinum palustre* Hoffm. —

c) Blumen mit teilweiser Honigbergung:

11. *Erysimum cheiranthoides* L. — 12. *Potentilla anserina* L. — 13. *P. Tormentilla* Sbth. — 14. *Ranunculus acer* L — 15. *Spiraea salicifolia* L. (im Garten). —

B. Blumen, die nur unvollkommen einer bestimmten Klasse mittelrüssliger Besucher angepasst sind (hemitrope Blumen).

a) Blumengesellschaften.

16. *Achillea Millefolium* L. — 17. *Bellis perennis* L. — 18. *Carduus nutans* L. — 19. *Centaurea Cyanus* L. — 20. *Chrysanthemum Leucanthemum* L. — 21. *Cirsium arvense* Scop. — 22. *C. palustre* Scop. —

---

[1]) Vergl. die Liste II des Verzeichnisses.

23. *Crepis tectorum* L. — 24. *Hieracium Pilosella* L. — 25. *Hypochoeris radicata* L. — 26. *Jasione montana* L. — 27. *Knautia arvensis* Coult. — 28. *Leontodon hispidus* L. — 29. *Senecio Jacobaea* L. —

b) Blumen mit völlig geborgenem Honig:

30. *Asparagus officinalis* L. (Angebaut). — 31. *Epilobium angustifolium* L. — 32. *Lythrum Salicaria* L. — 33. *Reseda odorata* L. (im Garten). — 34. *Rubus fruticosus* L. — 35. *R. Idaeus* L. (im Garten). — 36. *Thymus Serpyllum* L. — 37. *Veronica Anagallis* L. —

C. Blumen, die mehr oder weniger ausschliesslich einem bestimmten Kreise langrüssliger Bestäuber angepasst sind (Eutrope Blumen).

a) Bienen- und Hummelblumen:

38. *Anchusa officinalis* L. — 39. *Ballota nigra* L. — 40. *Brunella vulgaris* L. — 41. *Campanula persicifolia* L. — 42. *Coronilla varia* L. — 43. *Echium vulgare* L. — 44. *Lamium purpureum* L. — 45. *Lathyrus latifolius* L. (im Garten). — 46. *Lotus corniculatus* L — 47. *Lupinus luteus* L. (Angebaut). — 48. *Melampyrum pratense* L. — 49. *Stachys palustris* L. — 50. *Trifolium alpestre* L. — 51. *T. repens* L. — 52. *Vicia sativa* L. — 53. *Viola tricolor* L. —

b) Falterblumen:

54. *Dianthus deltoides* L. —

Die Insektenbesuche verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Blumenkategorien

In der Umgebung von Baldowitz empfingen:	Von Insekten im allgemeinen	Von allotropen Bestäubern	Von hemitropen Bestäubern und zwar von a) Insekten verschiedener Ordnung	b) Faltern	Von eutropen Bestäubern
Die Blumen niederer Anpassung	40,9 % der Bes.	**68,5** %	34,7 %	15,4 %	7,7 %
Die Blumen mittlerer Anpassung	48,9 „	30,6	**62,5**	**67,3**	**51,3**
Die Blumen höchster Anpassung					
a) Bienenblumen	8,3 „	0,9	1,4	**9,6**	**41,0**
b) Falterblumen	1.9 „	—	1,4	**7,7**	—
	100 Bes.	100	100	100	100

Auch hier zeigt sich vollkommene Uebereinstimmung zwischen Theorie und Statistik in Bezug auf die Besuche der allotropen und hemitropen Bestäuber an den Blumen niederer und mittlerer Anpassung, dagegen tritt bei den eutropen Besuchern, d. h. den langrüssligen Bienen insofern eine Abweichung ein, als die Zahl derselben an Blumen mittlerer Anpassung etwas grösser ist (51,3 gegen 48,9) als die Zahl der Insektenbesuche im allgemeinen an derselben Blumenklasse. Diese Abweichung ist jedoch in diesem Falle vollkommen verständlich, weil die Mehrzahl der in der Umgebung der Oberförsterei Baldowitz beobachteten Bienen an den Blumen der mehrfach erwähnten Sandstelle zu verkehren pflegte, welche zahlreiche Brut- und Wohnplätze derselben enthielt, während sie auf dem übrigen, aus Wald und Feld bestehenden

Terrain merklich an Art- und Individuenzahl zurücktraten. Bei unserer Statistik wurden aber die Besuche der beiderseitigen Localitäten getrennt berechnet, wobei naturgemäss die geringe Zahl der Bienenbesuche auf dem Waldterrain einen starken Einfluss äussern musste. Das Umgekehrte findet in Bezug auf die Falterbesuche statt, deren Zahl auf den Waldblössen eine viel grössere war, als auf der Sandstelle. Berechnet man die Besuche beider Localitäten als einheitliche Gruppe, so ergiebt sich folgende Verteilung derselben:

Bei Baldowitz empfingen:	Von Insekten im allgemeinen	Von allotropen Bestäubern	Von hemitropen Bestäubern	Von eutropen Bestäubern
Die Blumen niederer Anpassung	28,5 % d. Bes.	**65,5** %	18,4 %	3,1 %
Die Blumen mittlerer Anpassung	53,7 „	31,0	**69,8**	51,0
Die Blumen höchster Anpassung	17,8 „	3,5	11,8	**45,9**
	100 Bes.	100	100	100

Wie man sieht, ist jetzt die Anomalie verschwunden, indem die Besuchszahl der eutropen Bestäuber an den Blumen mittlerer Anpassung kleiner ausfällt, als die Zahl der Insektenbesuche im allgemeinen an derselben Blumenklasse. Andererseits geht aus den getrennt berechneten beiden Tabellen für den Insektenbesuch des bienenreichen Sand- und des falterreichen Waldterrains hervor, dass die Blumenstatistik selbst dergleichen locale, durch die Verkehrsverhältnisse der blumenbesuchenden Insekten bedingte Unterschiede deutlich erkennbar macht und sich demnach auch für die Ermittelung der letzteren verwenden lässt.

Um eine Prüfung der auf Localitäten geringen Umfanges — wie der soeben in blütenstatistischer Beziehung geschilderten Umgebung der Oberförsterei Baldowitz — gewonnenen Ergebnisse auch für weiter ausgedehnte Gebiete vornehmen zu können, habe ich die von mir auf verschiedenen Ferienreisen gesammelten Notizen über Blumenbesuche von Insekten in drei Gruppen zusammengestellt. Die erste derselben umfasst Beobachtungen aus dem norddeutschen Tieflande, von welchen die Mehrzahl auf Excursionen in der Mark Brandenburg in den Jahren 1878—88, sowie während eines Aufenthalts in Neu-Brandenburg und Warnemünde (Meklenburg) 1883 gesammelt wurde. Die zweite Gruppe bilden die Beobachtungen aus dem Mittelgebirge, für welche mir Reisen nach dem Harz und nach Helmstedt in Braunschweig (1880), nach Oesterreichisch-Schlesien mit dem Altvatergebirge (1885 und 86), sowie nach Graz in Steiermark (1886) und Schmiedeberg im Riesengebirge (1888) Material lieferten. Die dritte Gruppe endlich bilden die von mir in der Umgebung von Pontresina, im Heuthal und auf dem Albulapass 1881, ferner am Comer-See (Bellagio) und im Unterengadin (Zernetz) 1882, sowie bei Gossensass und Bozen in Tirol in den Jahren 1884 und 87 gesammelten Beobachtungen. Die diesem Aufsatz bei-

gegebene Liste[1]) der Blumenbesuche enthält das den statistischen Berechnungen zugrunde liegende Specialmaterial. Ausdrücklich muss bemerkt werden, dass letzteres in keiner Weise auf Vollständigkeit Anspruch machen darf, da es nur aus denjenigen Notizen besteht, die ich ganz beiläufig während des Insektensammelns an den oben genannten Orten aufgezeichnet habe. Umsomehr ist es jedoch zu einer Prüfung der blumenstatistischen Methode geeignet, indem es von keinem einseitigen Beobachtungsplane beeinflusst ist, sondern aus willkürlich herausgegriffenen Einzelfällen besteht. Wenn Mac Leod willkürlich gewählte Einzelbeobachtungen zu Monatsgruppen vereinigt hat, so können wir mit demselben Rechte solche nach Standortsgruppen zusammenstellen und aus der grösseren oder geringeren Uebereinstimmung der verschiedenen Beobachtungsreihen unter sich einen Schluss auf die Zuverlässigkeit der Methode überhaupt ziehen.

Die für die drei genannten Beobachtungsgebiete — des Tieflandes, des Mittelgebirges und der Alpen (Schweiz, Tirol) — sich ergebende Verteilungsweise der Insektenbesuche auf die Blumen der verschiedenen Anpassungsstufen war folgende:

Im Tieflande empfingen (77 Pflanzen 340 Besuche)	Von Insekten im allgemeinen	Von allotropen Bestäubern	Von hemitropen Bestäubern	Von eutropen Bestäubern
Die Blumen niederer Anpassung .	39,0 % der Bes.	**70,1** %	39,7 %	8,6 %
Die Blumen mittlerer Anpassung .	26,1 „	19,5 „	**39,0** „	12,9 „
Die Blumen höchster Anpassung .	34,9 „	10,4 „	21,3 „	**78,5** „
	100	100	100	100
Im Mittelgebirge empfingen (64 Pflanzen 256 Besuche)				
Die Blumen niederer Anpassung .	50,0 % der Bes.	**81,9** %	37,5 %	2,3 %
Die Blumen mittlerer Anpassung .	34,1 „	16,2 „	**53,8** „	30,2 „
Die Blumen höchster Anpassung .	15,9 „	1,9 „	8,7 „	**67,5** „
	100	100	100	100
In den Alpen empfingen (85 Pflanzen 250 Besuche)				
Die Blumen niederer Anpassung .	46,7 % der Bes.	**80,0** %	32,2 %	5,2 %
Die Blumen mittlerer Anpassung .	35,0 „	20,0 „	**53,4** „	17,9 „
Die Blumen höchster Anpassung .	18,3 „	—	14,4 „	**76,9** „
	100	100	100	100

Die grosse Uebereinstimmung zwischen diesen drei Reihen bestätigt von neuem das bereits oben näher beleuchtete Gesetz, welches den Verkehr jeder Bestäubergruppe an die ihr am meisten entsprechende Blumenform bindet. Die entscheidenden, hier wie in den früheren Tabellen fettgedruckten Procentzahlen übertreffen in allen 3 Reihen in übereinstimmender Weise die in derselben Horizontalcolumne stehenden Besuchszahlen, welche die betreffende Blumenklasse durch die Gesamtheit der Insekten erfuhr. Die Differenzen sind nämlich folgende:

[1]) Vgl. Liste III, IV und V des Verzeichnisses der Insektenbesuche.

	Besuche allotroper Bestäuber	Besuche hemitroper Bestäuber	Besuche eutroper Bestäuber
Für die Pflanzen des Tieflandes	31,1	12,9	43,6
Für die Pflanzen des Mittelgebirges	31,9	19,7	51,6
Für die Pflanzen der Alpen	33,3	18,4	58,6

Die Abweichung ist demnach am geringsten (2,2) für die Besuche der allotropen Bestäuber, sie erreicht bei den hemitropen Bestäubern einen mittleren Wert (6,7) und ist am stärksten (15,0) bei den eutropen Insektenformen. Unter den letzteren Besuchern zeigen die des Tieflandes relativ die geringste, die des Mittelgebirges eine mittlere und die der Alpen die stärkste Bevorzugung der ihnen angepassten Blumenformen. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass in den drei verschiedenen Gebieten mit der Elevation derselben auch eine parallelgehende Steigerung in dem Einfluss der höher angepassten Blumenformen auf die hemi- und eutropen Besucher sich geltend macht, weshalb die Schweiz und Tirol in dieser Beziehung als das am meisten bevorzugte, das Tiefland als das ungünstigste Gebiet erscheint, während das Mittelgebirge eine Zwischenstellung zwischen beiden einnimmt. Da dieses Ergebnis mit unseren theoretischen Vorstellungen vollkommen übereinstimmt, so glaube ich dasselbe als nicht durch Zufälligkeiten veranlasst betrachten zu dürfen. Aber selbst unter der Annahme, dass die Werte unserer Procentzahlen nur der Ausdruck rein zufälliger Umstände wären, kann nach dem stets in gleichem Sinne hervortretenden Ueberschuss, welche die Besuchszahlen einer bestimmten Bestäubergruppe an der ihr angepassten Blumenform über die der Insektengesamtheit hervortreten lassen, die Richtigkeit des obigen fundamentalen Gesetzes nicht füglich bezweifelt werden, zumal ein ähnliches, wenn auch statistisch nicht so präcises Ergebnis sich aus den Beobachtungen von Lindmann auf dem Dovrefjeld, von Dalla Torre in Tirol, von Schmiedeknecht in Thüringen und von Schenck in Nassau, sowie endlich nach der Berechnungsmethode von Mac Leod für ein sehr umfangreiches, von Müller und mir früher gesammeltes Material herausstellt. Wir dürfen auf Grund dieser zahlreichen, völlig unabhängig von einander gewonnenen Beobachtungsreihen jenen Hauptsatz der Blumentheorie als thatsächlich bewiesen betrachten.

Dieses Resultat, auf dessen Erlangung H. Müller einen grossen Teil seines Lebens, sowie ich selbst bereits eine zehnjährige Arbeitszeit verwendet haben, lässt in mehrfacher Hinsicht bemerkenswerte Folgerungen zu. Zunächst geht aus demselben hervor, dass selbst ein verhältnismässig geringer Umfang von Beobachtungen — d. h. etwa eine Zahl von 200—300 Einzeldaten — genügt, um vollkommen gesetzmässige Beziehungen in dem Blumenverkehr der Insekten hervortreten zu lassen, sobald die von Mac Leod und mir näher entwickelten Grundsätze der statistischen Bearbeitung zur Anwendung gebracht

werden. Künftige blumenstatistische Untersuchungen können nach Sicherstellung des Fundamentes bereits bei mässigem Umfange des Beobachtungsmaterials zu wichtigen und selbst die locale Eigenart ganz enger Gebiete charakterisirenden Ergebnissen führen. Ebenso wird die statistische Methode bei der Erforschung der gegenseitigen Beziehungen von Blumen und Insekten z. B. in den Hochregionen der Alpen und in arktischen Ländern die wichtigsten Dienste leisten können, sobald eine grössere Anzahl von Beobachtern sich dieser seit dem Tode H. Müllers mit Unrecht vernachlässigten Seite der biologischen Untersuchung zugewendet haben wird. So würde, um nur ein naheliegendes Beispiel anzuführen, die von Warming[1]) für die Pflanzen Grönlands aufgestellte Ansicht ein ganz anderes Gewicht haben, wenn sie durch directe Beobachtung des Insektenbesuches an grönländischen Pflanzen unterstützt würde. Denn was dieser ausgezeichnete Forscher thatsächlich gefunden hat, sind gewisse, nicht besonders zahlreiche Hinneigungen grönländischer Pflanzen zu Autogamie, denen sich nach den Beobachtungen von Schulz[2]) eine Reihe anologer Fälle auch aus der mitteleuropäischen Gebirgs- und Ebenenflora an die Seite stellen lassen. Es ist sehr wohl denkbar, dass für einzelne Pflanzen, die in mitteleuropäischen Ländern allogam sind, in Grönland die Notwendigkeit von Autogamie eingetreten ist, ohne dass dies für die Mehrzahl der dort einheimischen Gewächse Geltung zu haben braucht. Es könnten vielmehr die dortigen, verhältnismässigen wenig zahlreichen Blumenarten von den daselbst einheimischen, spärlichen Insekten in derselben ausreichenden Weise besucht und gekreuzt werden, wie es z. B. auf dem Dovrefjeld nach den Beobachtungen Lindmanns geschieht. Offenbar hängt der grössere oder geringere Bestäubungserfolg der Insektenbesuche an den Blumenarten eines bestimmten Gebietes nicht direct von der absoluten Zahl der Insekten- und Blumenspecies desselben, sondern von dem Verhältnis ab, in welchem die der Wechselbestäubung günstigen Besuchsfälle zu der Zahl der überhaupt möglichen Besuchsfälle stehen, was wir als relatives Begünstigungsverhältnis für Wechselbestäubung bezeichnen wollen. Als kreuzungsbegünstigende Besuchsfälle sind nun unserer Blumentheorie nach diejenigen zu bezeichnen, in welchen eine bestimmte Blumenform auch von einem Insekt der ihr entsprechenden Bestäuberklasse — d. h. eine offene Honigblume z. B. von einem allotropen Besucher, eine hoch angepasste Bienenblume auch von einem passend organisirten Bestäuber — ausgebeutet wird. Man kann demnach theoretisch das in Rede stehende Verhältnis im voraus bestimmen, wenn man die Zahl der gegenseitig angepassten Blumen- und Insektenformen kennt, da nach der blumen-

---

[1]) Siehe oben S. 9.

[2]) Vgl. A. Schulz, Beiträge zur Kenntnis der Bestäubungseinrichtungen und der Geschlechtsverteilung bei den Pflanzen. Kassel 1888.

statistischen Methode nicht die individuellen Besuche, sondern immer nur diejenigen Fälle gezählt werden, in welchen eine bestimmte Blumenspecies von gewissen Insektenarten aufgesucht wird. Die Zahl der in einem Gebiete überhaupt möglichen Besuchsfälle ist ferner durch das Product der daselbst beobachteten Insektenarten und entomophilen Blumenspecies gegeben, weil angenommen werden muss, dass jedes Insekt auch jede Insektenblume besuchen könnte. Um von einem bestimmten Beispiel auszugehen, so sind nach Aurivillius[1]) in Grönland 132 blumenbesuchende Insektenarten, nämlich 75 Dipteren, 30 Hymenopteren mit 3 *Bombus*-Arten und 27 Falter bekannt, welchem 216 grönländische Insektenblumen — darunter 51 Fliegenblumen (mit offenem oder teilweise geborgenem Honig), 56 einem gemischten Bestäuberkreise angepasste Blumen mit völlig geborgenem Honig und 38 Bienen- oder Hummelblumen nebst 10 Falterblumen gegenüberstehen. Die Zahl der überhaupt möglichen Besuchsfälle ergiebt sich hieraus zu $216 \times 132 = 28512$; die Maximalzahl der günstigen Besuchsfälle wird gefunden, indem man die 132 Insektenarten nach der Art ihrer Körperorganisation auf die 3 mehrfach erörterten Anpassungsstufen verteilt, wobei sich 91 allotrope, 38 hemitrope (nämlich 11 Syrphiden und 27 Falter) und 3 eutrope Bestäuber (nämlich 3 *Bombus*-Arten) ergeben, dann jede dieser Zahlen mit der entsprechenden Zahl der oben angeführten Blumenarten multiplicirt und diese Producte addirt. Hierbei ergiebt sich als Zahl der theoretisch günstigen Besuchsfälle 12464; das relative Begünstigungsverhältnis für Wechselbestäubung beträgt demnach in Grönland 100 : 43,7 d. h. unter 100 überhaupt möglichen Besuchsfällen können im Maximum 43,7 kreuzungsbegünstigende Besuche eintreten. Vergleichungshalber habe ich in gleicher Weise auch dies Begünstigungverhältnis für andere Gebiete berechnet und folgende Zahlen erhalten.

	Relatives Begünstigungsverhältnis (Zahl der möglichen Besuche gleich 100 gesetzt) für Wechselbestäubung
Für das Dovrefjeld (nach Lindmanns Beobacht.) .	32,5
„ die Alpen überhaupt (nach Müllers Beobacht.) .	33,4
„ die Alpen oberhalb der Baumgrenze (nach Müllers Beobacht.)	33,6
„ die Sandstelle bei Baldowitz in Schlesien (nach meinen Beobacht.)	33,6
„ Grönland (nach Angaben von Aurivillius) . .	43,7
„ Nowaja-Semlja (nach demselben)	55,7
„ Spitzbergen (nach demselben)	72,5

---

[1]) Chr. Aurivillius. Insektlifvet i arktiska länder. In: A. E. Nordenskiöld. Studier och forskningar. Heft 5—7, p. 420—423 (Tabelle der in Grönland und anderen arktischen Ländern beobachteten Insektenarten, deren Gesamtzahl 174 beträgt) und p. 447—448 (Vergleichende Tabelle der arktischen Pflanzenwelt).

Das für die hocharktischen Gebiete günstigere Verhältnis kommt hier dadurch zu Stande, dass die Zahl der hochangepassten Blumen- und Insektenformen daselbst eine starke Abnahme im Vergleich zu mitteleuropäischen Ländern zeigt, wodurch sich die Zahl der günstigen Besuche der der überhaupt möglichen mehr und mehr nähert. Wären überhaupt nur Insekten und Blumen einer einzigen, einander entsprechenden Anpassungskategorie vorhanden, so würde das Maximalbegünstigungsverhältnis von 100 : 100 erreicht werden In Gegenden mittlerer Breite und auch auf dem Dovrefjeld verteilen sich die vorhandenen Blumen und Insekten ziemlich gleichmässig auf die drei einander entsprechenden Anpassungsstufen, so dass daher das Begünstigungsverhältnis um den Mittelwert 33,3 herumliegt, der bei vollkommen gleichmässiger Verteilung eintreten müsste.[1]) Man ersieht hieraus, dass die Blumenwelt des arktischen Nordens in Bezug auf den Besuch kreuzungsvermittelnder Bestäuber trotz der geringen Artenzahl dieses Gebiets insofern günstiger gestellt ist als die der mitteleuropäischen Länder, als daselbst die Concurrenz zwischen den verschiedenen Blumen- sowie Insektenkategorieen eine schwächere ist, als in letztgenannten Gebieten. Dagegen scheinen die Verhältnisse des Dovrefjeld in dieser Beziehung sich mehr den alpinen, als den arktischen zu nähern. Der Einwurf, dass die vorgenommene Berechnung nur eine rein theoretische sei, der eine thatsächliche Unterlage fehlt, findet dadurch seine Widerlegung, dass die bisherigen statistischen Erhebungen in der That eine Begünstigung derjenigen Gebiete erkennen lassen, in welchen die Concurrenz der verschiedenen Anpassungsgruppen unter sich eine schwächere ist. Berechnet man nämlich das Verhältnis der möglichen Besuchsfälle zu den factisch beobachteten, so ergeben sich für diejenigen Gebiete, für welche ausreichende Beobachtungen vorliegen, folgende Zahlen:

	Verhältnis der möglichen Besuche zu den thatsächlich beobachteten
In verschiedenen Gegenden Nord- und Mitteldeutschlands (nach Müllers Beobachtungen) . . .	100 : 1,6
„ den Alpen überhaupt (nach Müllers Beobacht.)	100 : 1,6
„ den Alpen oberhalb der Baumgrenze (nach Müllers Beobachtungen)	100 : 2,5
Auf dem Dovrefjeld (nach Lindmanns Beobacht.)	100 : 6,5
„ der Sandstelle bei Baldowitz in Schlesien (nach meinen Beobachtungen)	100 : 15,1

Die starke Zunahme dieser Verhältniszahlen für diejenigen Gebiete,

[1]) Ist nämlich die Anzahl der vorhandenen Insektenarten x, die der Pflanzenarten y, so ist bei vollkommen gleichmässiger Verteilung das relative Begünstigungsverhältnis: $\frac{3\,\frac{x}{3}\cdot\frac{y}{3}}{x\,y} = \frac{33{,}3}{100}$

in welchen der Kreis des Wettbewerbs zwischen den verschiedenen Anpassungsformen der Blumen und Insekten ein kleinerer ist, beweist uns, dass unsere Voraussetzungen wenigstens annähernd richtig sind. Das von allen kleinste Gebiet, nämlich die Sandstelle von Baldowitz, ist auch dasjenige, in welchem die wirklich beobachteten Blumenbesuche der Zahl der theoretisch günstigen (15,1 gegen 33,6) am nächsten kommen. Freilich darf allen diesen Zahlen kein besonders grosser absoluter Wert beigelegt werden, da die statistischen Erhebungen niemals die Zahl der wirklich stattfindenden Blumenbesuche festzustellen gestatten, allein eine Annäherung an das thatsächliche Verhältnis lässt sich durch die Statistik immerhin ermöglichen, und da in diesem Falle Theorie und Beobachtung ein übereinstimmendes Resultat ergeben, so dürfen wir unsere Schlussfolgerung wenigstens als wahrscheinlich betrachten. Gegen die Annahme, dass bei dieser Statistik, indem sie auf die Zahl der individuellen, von der Seltenheit oder Häufigkeit der einzelnen Blumen- und Insektenarten abhängigen Besuche keine Rücksicht nimmt, ein unrichtiges Gesamtresultat erhalten werden müsse, ist geltend zu machen, dass die Häufigkeitsverhältnisse von Art zu Art wechseln und im ganzen bei der Zusammenfassung vieler Arten zu einer einheitlichen Anpassungsklasse sich wahrscheinlich ausgleichen dürften.[1]) Späteren, auf ein reichlicheres Material sich stützenden Untersuchungen muss es überlassen bleiben, diese und ähnliche sich aus den bisherigen Resultaten der Blumenstatistik ergebende Fragen ihrer Beantwortung näher zu führen. Aber schon jetzt darf behauptet werden, dass dieser Zweig der blütenbiologischen Forschung zu übereinstimmenden und theoretisch vollkommen durchsichtigen Ergebnissen gelangt ist, welche die gegenseitigen Lebensbeziehungen zwischen Blumen und Insekten in mehrfacher Hinsicht aufklären.

---

[1]) Auch hat die Häufigkeit oder Seltenheit einer Insekten-Art insofern einen Einfluss auf das statistische Resultat, dass eine Art, die mit zahlreichen Individuen auftritt, in der Regel auch an einer grösseren Zahl von Blumenarten beobachtet werden wird, als eine zweite, spärlicher vertretene Insektenspecies.

Verzeichnis der Insektenbesuche.

Dasselbe enthält — nach Blumen- und Insektenkategorien geordnet — das für die vorangehende Statistik benutzte Beobachtungsmaterial. Der bequemeren Vergleichung wegen sind die Gruppen so zusammengestellt, wie sie im Text zur Erörterung gelangen. Liste I enthält die von dem Baldowitzer Sandfelde stammenden Beobachtungen, Liste II die übrigen in der Umgebung von Baldowitz gesammelten Daten, Liste III die Beobachtungen des Tieflandes, Liste IV des Mittelgebirges und Liste V die der Alpen.

Abkürzungen:

♀ Weibchen	pfd = pollenfressend
♂ Männchen	psd = pollensammelnd
☿ Arbeiter	sgd = saugend
hld = honigleckend	

Datumsangabe: z. B. 10. 7. 83 = 10. Juli 1883.

Bemerk. Die genauere Bestimmung der Insektenspecies war mir in einigen Fällen nicht möglich; in diesem Falle wurde entweder nur die Gattung oder nur die Familie angeführt, was für das statistische Resultat ohne Einfluss ist. In einigen Fällen wurde ein Zweifel in Bezug auf die Bestimmung auch durch ein ? angedeutet. Eine Reihe von Bestimmungen für die Apidengenera *Bombus*, *Andrena* u. a. hat Dr. Schmiedeknecht in Gumperda gütigst für mich ausgeführt. Bei der Bestimmung der Fliegen hat mich anfangs der verstorbene Maler Scherfling unterstützt.

I. Liste der Insektenbesuche an Blumen eines etwa 1,5 Ha grossen Sandfeldes.

(Aufgenommen 13.—31. Juli 1888 unweit der Oberförsterei Baldowitz bei Gross-Wartenberg in Schlesien. — Vgl. den Text S. 11.)

A. Leicht zugängliche Blumen mit flach geborgenem, auch für kurzrüsslige Insekten leicht erreichbarem Honig:

No 1. ***Erodium cicutarium*** L'Hér. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 1. *Apis mellifica* L. ☿ sgd.

No. 2. ***Jasione montana*** L. — 5 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 2. *Cryptocephalus sericeus* L. hld. — Hemitrope Besucher: (Langrüsslige Grabwespen) 3. *Ammophila sabulosa* L. sgd. — 4. *Bembex rostrata* F. ♀ und ♂ sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 5. *Saropoda rotundata* Panz. ♀ sgd. und psd. — 6. *Megachile argentata* F. ♂ sgd.

No. 3. ***Achillea Millefolium*** L. — 10 Besuche.

Allotrope Besucher: (Musciden) 7. *Cistogaster globosa* F. sgd. — 8. *Gymnosoma rotundata* L. sgd. — 9. *Ocyptera brassicaria* F. sgd. — (Grabwespe) 10. *Cerceris nasuta* K. sgd. — (Goldwespe) 11. *Hedychrum lucidulum* Dlb. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 12. *Eristalis intricarius* L. sgd. — 13. *E. tenax* L. sgd. — (Kurzrüsslige

Biene) 14. *Cilissa tricincta* K. ♂ sgd. — (Tagfalter) 15. *Polyommatus Virgaureae* L. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 16. *Coelioxys octodentata* L. Duf. ♂ sgd.

B. Weniger leicht zugängliche Honigblumen mit Honigbergung mittlerer Tiefe.

No. 4. ***Convolvulus arvensis*** L. — 8 Besuche.
Allotrope Besucher: (Waffenfliege) 17. *Odontomyia viridula* F. sgd. — Hemitrope Besucher: (Bombyliden) 18. *Anthrax maura* L. sgd. — 19. *Systoechus sulfureus* Mik. sgd. — (Schwebfliege) 20. *Chrysotoxum festivum* L. sgd. — (Tagfalter) 21. *Argynnis Dia* L. — 22. *Pieris brassicae* L. sgd. — (Noctuide) 23. *Plusia gamma* L. sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 24. *Systropha spiralis* F. ♂ und ♀ sgd, das ♀ an den Haarbüscheln des Hinterleibs dicht mit Pollen bestreut; beide Geschlechter auch im Grunde des Blumentrichters übernachtend.

No. 5. ***Knautia arvensis*** Coult. — 14 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Conopiden) 25. *Myopa fasciata* Mg. sgd. — 26. *Physocephala vittata* Mg. ♂ sgd. — 27. *Zodion cinereum* F. sgd. — (Tagfalter) 28. *Pieris brassicae* L. sgd. — (Kurzrüsslige Bienen) 29. *Andrena Hattorfiana* F. ♀ sgd. — 30. *Dasypoda hirtipes* F. ♂ und ♀ sgd, das ♀ auch psd. — 31. *Halictus leucozonius* K. ♀ sgd. — (Langrüsslige Grabwespe) 32. *Bembex rostrata* F. sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 33. *Apis mellifica* L. ☿ sgd. — 34. *Anthophora furcata* Pz. ♂ sgd. — 35. *Coelioxys octodentata* L. Duf. ♂ sgd. — 36. *Crocisa histrio* F. ♂ sgd. — 37. *Nomada Jacobaeae* Pz. ♂ sgd. — 38. *Psithyrus campestris* Pz. ♀ sgd.

No. 6. ***Centaurea paniculata*** Jacq. — 39 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 39. *Cryptocephalus sericeus* L. — (Waffenfliege) 40. *Odontomyia hydroleon* L. sgd. — Hemitrope Besucher: (Bombyliden) 41. *Bombylius minor* L. sgd. — 42. *Systoechus sulfureus* Mik. sgd. — (Conopiden) 43. *Myopa fasciata* Mg. sgd. — 44. *Physocephala nigra* Deg. ♀ sgd. — 45. *P. truncata* Lw. ♂ sgd. — 46. *P. vittata* F. ♂ sgd. — (Schwebfliegen) 47. *Eristalis tenax* L. sgd. — 48. *Syrphus lineola* Zett. sgd. — 49. *S. pirastri* L. sgd. — 50. *Volucella bombylans* L. sgd. — (Tagfalter) 51. *Argynnis Aglaja* L. sgd. — 52. *Melanargia Galatea* L. sgd. — 53. *Papilio Machaon* L. sgd. — 54. *Pieris brassicae* L. sgd. — 55. *P. Daplidice* L. sgd. — 56. *Vanessa cardui* L. sgd. — 57. *V. urticae* L. sgd. — (Zygaenide) 58. *Ino statices* L. sgd. — (Noctuiden) 59. *Acronycta aceris* L. sgd. — 60. *Plusia gamma* L. sgd. — (Langrüsslige Grabwespe) 61. *Bembex rostrata* F. ♀ und ♂ sgd. — (Kurzrüsslige Bienen) 62. *Andrena pilipes* F. ♀ sgd. und psd. — 63. *Dasypoda hirtipes* F. ♂ und ♀ sgd, das ♀ eifrig psd. — 64. *Halictus quadristrigatus* Latr. ♀ sgd.

— 65. *H. leucozonius* K. ♀ sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 66. *Bombus Rajellus* K. ☿ psd. — 67. *B. variabilis* Schmdk. ☿ psd. — 68. *Coelioxys punctata* Lep. ♀ und ♂ sgd. — 69. *Megachile argentata* F. ♂ sgd. — 70. *M. maritima* K. ♀ psd. — 71. *M. fasciata* Sm. ♂ sgd. — 72. *M. octosignata* Nyl. ♀ psd. — 73. *Nomada Jacobaeae* Pz. ♀ und ♂ sgd. — 74. *Osmia Solskyi* Mor ♀ sgd. 75. *Psithyrus rupestris* F. ♀ sgd. — 76. *Saropoda rotundata* Pz. ♂ sgd, das ♀ psd. — 77. *Tetralonia pollinosa* Lep.[1]) ♀ sgd.

C. Mehr oder weniger verschlossene Blumen mit tiefgeborgenem Honig.

No. 7. ***Echium vulgare*** L. — 22 Besuche.

Allotrope Besucher: (Kurzrüsslige Grabwespe) 78. *Cerceris arenaria* L. — Hemitrope Besucher: (Bombylide) 79. *Bombylius minor* L. sgd. — (Schwebfliege) 80. *Syrphus seleniticus* Mg. — (Tagfalter) 81. *Aporia crataegi* L. sgd. — 82. *Vanessa urticae* L. sgd. — (Hesperide) 83. *Hesperia Comma* L. sgd. — (Noctuiden) 84. *Plusia gamma* L. sgd. — 85. *P. Festucae* L. sgd. — (Langrüsslige Grabwespe) 86. *Bembex rostrata* F. ♀ und ♂ sgd. — (Kurzrüsslige Biene) 87. *Colletes nasuta* Sm. ♀ und ♂ sgd, das ♀ auch psd. — Eutrope Besucher (Langrüsslige Bienen) 88. *Apis mellifica* L. ☿ sgd. — 89. *Bombus cognatus* Steph. ☿ psd. — 90. *B. confusus* Schck. ☿ psd. — 91. *B. Rajellus* K. ☿ psd. — 92. *B. silvarum* S. ♀ sgd. — 93. *Coelioxys octodentata* L. Duf. ♂ sgd. — 94. *C. punctata* Lep. ♀ sgd. — 95. *Megachile maritima* K. ♂ sgd. — 96. *Osmia adunca* Latr. ♂ und ♀ sgd, das ♀ psd. — 97. *O. tridentata* Duf. et Per. ♂ (?) sgd. — 98. *Psithyrus rupestris* F. ♀ sgd. — 99. *Saropoda rotundata* Pz. ♂ sgd.

No. 8. ***Anchusa officinalis*** L — 18 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Bombylide) 100. *Systoechus sulfureus* Mik. sgd. — (Tagfalter) 101. *Pieris Daplidice* L sgd. — 102. *Vanessa cardui* L. sgd. — (Langrüsslige Grabwespe) 103 *Bembex rostrata* F. ♀ und ♂ sgd. — (Kurzrüsslige Biene) 104. *Colletes nasuta* Sm. ♂ und ♀ in zahlreichen Exemplaren, sgd, das ♀ auch psd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 105. *Bombus cognatus* Steph. ♀ sgd. — 106. *B. distinguendus* Mor. ☿ sgd. — 107. *B. lapidarius* L. ☿ sgd. — 108. *B. Latreillellus* K. ♀ sgd. — 109. *B. Rajellus* K ♀ sgd. — 110. *B. terrestris* L. ☿ sgd. — 111. *B. silvarum* L. ☿ sgd. — 112. *Coelioxys punctata* Lep. ♀ sgd. — 113. *Epeolus variegatus* L. ♀ und ♂ sgd. — 114. *Megachile maritima* K. ♂ sgd. — 115. *Psithyrus campestris* Pz. ♀ sgd. — 116. *P. rupestris* F ♀ sgd. — 117. *Tetralonia pollinosa* Lep ♀ stetig von Blume zu Blume, sgd.

[1]) Diese schöne und seltene Biene habe ich bei einem Aufenthalt im Juli 1879 in Baldowitz in zahlreichen Exemplaren (nur ♀), im Jahre 1888 jedoch nur noch sehr vereinzelt gefunden. Ein Belegexemplar habe ich an Dr. Schmiedeknecht in Gumperda gesendet, welcher die Bestimmung bestätigte.

No. 9. ***Linaria vulgaris*** Mill. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 118. *Bombus Rajellus* K. ☿ sgd.

No. 10. ***Silene inflata*** Sm. — (Falterblume nach H. Müller) — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 119. *Bombus agrorum* F. ☿ sgd.
Im ganzen 119 Besuche an 10 Blumenarten.

II. Liste der Insektenbesuche an Blumen eines ungefähr kreisförmigen Gebiets von etwa 1,5 km Halbmesser mit Wald-, Feld-, Garten- und Wiesenterrain.

(Aufgenommen 13.—31. Juli 1888 in der Umgebung der Oberförsterei Baldowitz bei Gross-Wartenberg in Schlesien, sowie ebendaselbst vom 20. Juli bis 10. August 1875. — Die aus letzterer Zeit stammenden Beobachtungen sind durch besondere Datumsangabe kenntlich gemacht, die übrigen beziehen sich auf die oben angegebene Zeit. — Vgl. den Text S. 16.)

A. Blumen, die verschiedenartigen, kurzrüssligen Besuchern angepasst sind (allotrope Blumen).

a. Pollenblumen:

No. 1. ***Hypericum perforatum*** L — 6 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 1. *Cryptocephalus sericeus* L. pfd. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 2. *Didea intermedia* Lw. pfd. — 3. *Eristalis horticola* Deg. pfd. — (Tagfalter) 4. *Argynnis Paphia* L., nach Honig suchend (nutzlos!). — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 5. *Bombus terrestris* L. ☿ psd. — 6. *Diphysis Serratulae* Pz. ♀ psd.

No. 2. ***Spiraea Ulmaria*** L. — 6 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 7. *Anaspis frontalis* L. — 8. *Cetonia aurata* L. Antheren fressend. — 9. *Meligethes* spec. — (Muscide) 10. *Anthomyia* sp. — (Tagfalter) 11. *Argynnis Pandora* S.V., nach Honig suchend (nutzlos!). — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 12. *Chrysogaster coemeteriorum* L. pfd.

b. Offene Honigblumen:

No. 3. ***Aegopodium Podagraria*** L. — 3 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 13. *Anthrenus scrophulariae* L. hld. — 14. *Dasytes niger* F. hld. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 15. *Syrphus balteatus* Deg.

No. 4. ***Anethum graveolens*** L. (Angebaut). — 45 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 16. *Cetonia aurata* L. hld. — 17. *Grammoptera livida* F. hld. — 18. *Leptura testacea* L. hld. — 19. *Meligethes* sp. — 20. *Necrophorus vespillo* L. Anfliegend. — 21. *Rhagonycha melanura* F. hld. — (Ichneumonide) 22. Unbestimmte Spec. — (Blatt-

wespen) 23. *Hylotoma corrusca* Zadd. — 24. *Tenthredo* sp. — (Goldwespe) 25. *Chrysis viridula* L. — (Faltenwespen) 26. *Odynerus (Ancistrocerus) parietum* L. sgd. — 27. *Polistes gallica* L. sgd. — 28. *Vespa germanica* F. ☿ sgd. — (Kurzrüsslige Grabwespen) 29. *Cerceris arenaria* L. sgd. — 30. *Crabro (Ceratocolus) subterraneus* F. sgd. — 31. *C. (Ceratocolus) vexillatus* Pz. sgd. — 32. *Lindenius albilabris* F. sgd. — 33. *Oxybelus lineatus* F. ♀ sgd. — 34. *O. mucronatus* F. ♂ und ♀ sgd. — 35. *O. pulchellus* Gerst. ♂ sgd. — 36. *O. uniglumis* L. ♂ sgd. — 37. *Pompilus viaticus* L sgd. — 38. *Tiphia femorata* F. ♀ sgd. — (Pilzmücke) 39. *Sciara Thomae* L. — (Waffenfliegen) 40. *Chrysomyia formosa* Scop. sgd. — 41. *Stratiomys chamaeleon* Deg. sgd. — (Musciden) 42. *Anthomyia* sp. sgd. — 43. *Gymnosoma rotundata* L. sgd. — 44. *Lucilia caesar* L. sgd. — 45. *Phasia analis* F. sgd. — 46. *P. crassipennis* F. sgd. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 47. *Eristalis nemorum* L. sgd. — 48. *Helophilus floreus* L. sgd. — 49. *Melithreptus scriptus* L. sgd. — 50. *Syritta pipiens* L. sgd. — (Tagfalter) 51. *Pararge Janira* L. sgd. — 52. *Polyommatus Virgaureae* L. sgd. — (Kurzrüsslige Bienen) 53. *Andrena Gwynana* K. f. *aestiva* Sm. ♀ sgd. — 54. *A. lucens* Jmh. ♀ sgd. und psd. — 55. *A. pilipes* F. ♂ sgd. — 56. *A. propinqua* Schck. ♀ sgd. — 57. *A. tibialis* K. ♂ (?) sgd. — 58. *Halictus sexnotatus* K. ♀ sgd. — 59. *Sphecodes gibbus* L. ♂ sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 60. *Apis mellifica* L. ☿ sgd.

No. 5. ***Anthriscus silvestris*** Hoffm. — (22. 7. 79.) — 5 Besuche. Allotrope Besucher: (Käfer) 61. *Anthrenus scrophulariae* L. hld. — 62. *Byturus fumatus* L. hld. — (Faltenwespen) 63. *Vespa rufa* L. ☿ sgd. — 64. *V. silvestris* Scop. ☿ sgd. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 65. *Spilomyia diophthalma* L. sgd.

No. 6. ***Daucus Carota*** L. — (22. 7. 79.) — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 66. *Eristalis horticola* Deg. sgd.

No. 7. ***Euphorbia Cyparissias*** L. — (22. 7. 79.) — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 67. *Melanostoma mellina* L. sgd.

No. 8. ***Galium Mollugo*** L. — 2 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 68. *Chrysanthia viridis* Jll. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 69. *Melithreptus scriptus* L sgd.

No. 9. ***Heracleum Sphondylium*** L. — 25 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 70. *Anthocomus fasciatus* L. hld. 22. 7. 79. — 71. *Malachius pulicarius* F. hld. 22. 7. 79. — (Blattwespen) 72. *Dolerus pratensis* L. 22. 7. 79. — 73. *Hylotoma enodis* L. sgd. 22. 7. 79. — 74. *H. ustulata* L. sgd. — (Goldwespe) 75. *Cleptes semiaurata* F. 24. 7. 79. — (Faltenwespe) 76. *Polistes gallica* L. sgd. — (Kurzrüsslige Grabwespen) 77. *Cerceris labiata* F. ♂ sgd. 25. 7. 79. — 78. *C. nasuta* Kl. ♂ sgd. 25. 7. 79. — 79. *Crabro (Thyreopus) patellatus* Pz. sgd. 25. 7. 79. — 80. *C. (Ceratocolus) vexillatus*

Pz. ♂ sgd. 25. 7. 79. — 81. *Philanthus triangulum* F. ♂ sgd. 25. 7. 79. — (Pilzmücke) 82. *Sciara Thomae* L. — (Empide) 83. *Rhamphomyia umbripennis* Mg. sgd. — (Waffenfliegen) 84. *Stratiomys chamaeleon* Deg. sgd. 20. 7. 79. — 85. *S. equestris* Mg. sgd. 22. 7. 79. — 86. *S. furcata* F. sgd. 20. 7. 79. — (Musciden) 87. *Metopia leucocephala* Ross. sgd. 22. 7. 79. — 88. *Olivieria lateralis* F. 24. 7. 79. — 89. *Tachina agilis* Mg. 24. 7. 79. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 90. *Cheilosia mutabilis* Fall. 22. 7. 79. — 91. *Helophilus floreus* L. sgd. — 92. *Syrphus balteatus* Deg. sgd. 28. 7. 79. — 93. *S. seleniticus* Mg. sgd. 22. 7. 79. — 94. *S. umbellatarum* F. sgd. 28. 7. 79.

No. 10. ***Thysselinum palustre*** Hoffm. — 7 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 95. *Dasytes flavipes* F. hld. — 96. *Meligethes* sp. — 97. *Strangalia armata* Hbst. — Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 98. *Argynnis Aglaja* L. sgd. — 99. *A. Pandora* S.V. sgd. — 100. *A. Paphia* L. sgd. — (Schwebfliege) 101. *Eristalis arbustorum* L. sgd.

c. Blumen mit teilweiser Honigbergung:

No. 11. ***Erysimum cheiranthoides*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 102. *Vanessa urticae* L. sgd.

No. 12. ***Potentilla anserina*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 103. *Pyrophaena rosarum* F. sgd. 22. 7. 79.

No. 13. ***P. Tormentilla*** Sbth. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 104. *Didea intermedia* Lw. sgd.

No. 14. ***Ranunculus acer*** L. — 2 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 105. *Meligethes* sp. hld — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 106. *Melithreptus scriptus* L. sgd.

No. 15. ***Spiraea salicifolia*** L (im Garten). — 3 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 107 *Dasytes flavipes* F. hld. — 108. *Meligethes* sp. — (Faltenwespe) 109. *Symmorphus sinuatus* F. ♀ sgd.

B. Blumen, die nur unvollkommen einer bestimmten Klasse mittelrüssliger Besucher angepasst sind (hemitrope Blumen).

a. Blumengesellschaften:

No. 16. ***Achillea Millefolium*** L. — 7 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 110. *Leptura testacea* L. hld. — (Waffenfliege) 111. *Odontomyia viridula* F. sgd. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 112. *Syritta pipiens* L. sgd. — 113. *Volucella bombylans* L. sgd. — (Tagfalter) 114. *Argynnis Aglaja* L. sgd. — 115. *A. Pandora* S.V. sgd. — 116. *Coenonympha Arcania* L. sgd.

No. 17. ***Bellis perennis*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 117. *Syritta pipiens* L. sgd. —

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 118. *Trypetes truncorum* L ♀ psd.

No. 18. ***Carduus nutans*** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Langrüsslige Goldwespe) 119. *Parnopes carnea* Ross. sgd. 22. 7. 79.

No. 19. ***Centaurea Cyanus*** L. — 3 Besuche.

Allotrope Besucher: (Raubfliege) 120. *Dioctria flavipes* Mg. — (Muscide) 121. *Anthomyia* spec. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 122. *Apis mellifica* L. ☿ psd.

No. 20. ***Chrysanthemum Leucanthemum*** L. — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Käfer) 123. *Meligethes* sp.

No. 21. ***Cirsium arvense*** Scop. — 19 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 124. *Cetonia aurata* L. Blütenteile verzehrend. — 125. *Rhagonycha melanura* F. — (Goldwespen) 126. *Hedychrum lucidulum* Dlb. 22. 7. 79. — 127. *Holopyga amoenula* Dlb. 22. 7. 79. — (Grabwespe) 128. *Scolia bicincta* Ross. ♀ und ♂ sgd. 26. 7. 79. — (Waffenfliegen) 129. *Odontomyia hydroleon* L. sgd. 22. 7. 79. — 130. *O. viridula* F. sgd. 22. 7. 79. — (Musciden) 131. *Nemoraea pellucida* Mg. sgd. 24. 7. 79. — 132. *N. strenua* Mg. sgd 24. 7. 79. — Hemitrope Besucher: (Conopide) 133. *Conops quadrifasciatus* Deg. ♂ und ♀ sgd. 22. 7. 79. — (Schwebfliegen) 134. *Eristalis intricarius* L. sgd. — 135. *E. nemorum* L. sgd. — 136. *Syritta pipiens* L. sgd. — 137. *Volucella bombylans* L. sgd. — (Tagfalter) 138. *Hesperia Comma* L. sgd. — 139. *Melanargia Galatea* L. sgd. — 140. *Pararge Janira* L. sgd. — 141. *Pieris brassicae* L. sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 142. *Apis mellifica* L. sgd.

No. 22. ***C. palustre*** Scop. — 3 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 143. *Eristalis intricarius* L. sgd. — (Zygaeniden) 144 *Zygaena Achilleae* Esp. sgd. — 145. *Z. Minos* S. V. sgd.

No. 23. ***Crepis tectorum*** L. — 2 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 146. *Polyommatus Virgaureae* L sgd. — (Kurzrüsslige Biene) 147. *Halictus punctulatus* K. ♂ sgd.

No. 24. ***Hieracium Pilosella*** L. — 8 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 148. *Cryptocephalus sericeus* L. — (Muscide) 149. *Echinomyia tesselata* F. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 150. *Chrysotoxum octomaculatum* Curt. sgd. — (Tagfalter) 151. *Rhodocera rhamni* L. sgd. — (Kurzrüsslige Bienen) 152. *Dasypoda hirtipes* F. ♀ psd. — 153. *Panurgus lobatus* F. ♂ und ♀, das letztere psd. — 154. *Prosopis communis* Nyl. ♂. — 155. *P. sinuata* Schck. ♂.

No. 25. ***Hypochoeris radicata*** L. — 11 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 156. *Cryptocephalus hypochoeridis* L. ♀ und ♂. — 157. *Oedemera flavipes* F. ♂. — 158. *O. virescens* L. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 159. *Cheilosia* sp. pfd. — 160.

Melithreptus scriptus L. — 161. *Syrphus balteatus* Deg. — (Tagfalter) 162. *Vanessa urticae* L. sgd. — (Kurzrüsslige Bienen) 163. *Andrena nana* K. ♀ psd. — 164. *Halictus cylindricus* F. ♀ psd. — 165. *H. leucozonius* K. ♀ psd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 166. *Diphysis Serratulae* Pz. ♀ psd.

No. 26. ***Jasione montana*** L. — 3 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 167. *Grammoptera maculicornis* Deg. hld. — Hemitrope Besucher: (Conopide) 168. *Physocephala nigra* Deg. ♀ sgd. — (Tagfalter) 169. *Polyommatus Hipponoë* Esp. sgd.

No. 27. ***Knautia arvensis*** Coult. — 19 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 170. *Grammoptera maculicornis* Deg. — 171. *Meligethes* spec. — 172. *Oedemera flavipes* F. ♂. — 173. *Strangalia bifasciata* Schr. — (Empide) 174. *Empis* spec. sgd. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 175. *Melithreptus scriptus* L. sgd. — 176. *Syrphus ribesii* L. sgd. — 177. *Volucella bombylans* L. sgd. — 178. *V. pellucens* L. sgd. — (Tagfalter) 179. *Argynnis Paphia* L. sgd. — 180. *Pararge Janira* L. sgd. — 181. *Rhodocera rhamni* L. sgd. — 182. *Vanessa urticae* L. sgd. — (Kurzrüsslige Biene) 183. *Macropis labiata* Pz. ♂ sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 184. *Apis mellifica* L. ☿ sgd. — 185. *Bombus agrorum* F. ♀ sgd. — 186. *Megachile argentata* F. ♂ sgd. — 187. *Nomada Jacobaeae* Pz. ♀ sgd. — 188. *Psithyrus campestris* Pz. ♀ sgd.

No. 28. ***Leontodon hispidus*** L. — 3 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 189. *Pipiza noctiluca* L. (?) — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 190. *Anthidium strigatum* Latr. ♀ psd. — 191. *Megachile centuncularis* L. ♂ sgd.

No. 29. ***Senecio Jacobaea*** L. — 5 Besuche.

Allotrope Besucher: (Goldwespe) 192. *Hedychrum lucidulum* Dlb. — (Kurzrüsslige Grabwespe) 193. *Crabro (Thyreopus) cribrarius* L. ♀ sgd. — Hemitrope Besucher: (Langrüsslige Grabwespen) 194. *Ammophila sabulosa* L. ♀ sgd. — 195. *Psammophila viatica* L. ♀ sgd. — (Kurzrüsslige Biene) 196. *Andrena fulvicrus* K. ♂ und ♀ sgd, das ♀ auch psd.

b. Blumen mit völlig geborgenem Honig:

No. 30. ***Asparagus officinalis*** L. (Angebaut). — 3 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 197. *Halictus sexnotatus* L. ♀ sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 198. *Apis mellifica* L. ☿ sgd. — 199. *Megachile octosignata* Nyl. ♂ sgd.

No. 31. ***Epilobium angustifolium*** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Hesperide) 200. *Hesperia Comma* L. sgd.

No. 32. ***Lythrum Salicaria*** L. — 3 Besuche

Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 201. *Pieris brassicae* L. sgd. — (Mikrolepidoptere) 202. Unbestimmte Spec. sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 203. *Bombus agrorum* F. ♀ sgd.

No. 33. ***Reseda odorata*** L. (im Garten). — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 204. *Syrphus balteatus* Deg. sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 205. *Apis mellifica* L. ☿ sgd.

No. 34. ***Rubus fruticosus*** L. — 24 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 206. *Dasytes flavipes* F. hld. 207. *Grammoptera livida* F. hld. — 208. *G. maculicornis* Deg. hld. — 209. *Meligethes* sp. — 210. *Strangalia bifasciata* Schr. hld. — (Muscide) 211. *Dexia rustica* F. sgd. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 212. *Eristalis intricarius* L. sgd. — 213. *E. tenax* L. sgd. — 214. *Helophilus floreus* L. sgd. — 215. *H. pendulus* L. sgd. — 216. *Syrphus grossulariae* Mg. sgd. — 217. *Volucella bombylans* L. sgd. — 218. *V. pellucens* L. sgd. — (Tagfalter) 219. *Argynnis Paphia* L. sgd. — 220. *Coenonympha Arcania* L. sgd. — 221. *Lycaena Argiolus* L. sgd. — 222. *Melitaea Parthenie* H.S. sgd. — 223. *Pararge Janira* L. sgd. — 224. *Pieris brassicae* L. sgd. — 225. *Polyommatus Hipponoë* Esp. sgd. — 226. *Vanessa Prorsa* L. sgd. — (Hesperide) 227. *Hesperia Comma* L. sgd. — (Kurzrüsslige Biene) 228. *Macropis labiata* Pz. ♂ sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 229. *Diphysis Serratulae* Pz. ♂ sgd.

No. 35. ***R. Idaeus*** L. (im Garten). — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Faltenwespe) 230. *Vespa media* Deg. ♀ sgd.

No. 36. ***Thymus Serpyllum*** L. — 13. Besuche.
Allotrope Besucher: (Muscide) 231. *Echinomyia fera* L. — Hemitrope Besucher: (Bombylide) 232. *Systoechus sulfureus* Mik. sgd. — (Schwebfliege) 233. *Volucella pellucens* L. sgd. — (Tagfalter) 234. *Argynnis Pandora* S.V. sgd. — 235. *Melanargia Galatea* L. sgd. — 236. *Pararge Janira* L. sgd. — 237. *Pieris brassicae* L. sgd. — 238. *Polyommatus Virgaureae* L. sgd. — 239. *Rhodocera rhamni* L. sgd. — (Langrüsslige Grabwespe) 240. *Ammophila sabulosa* L. sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 241. *Bombus variabilis* Schmdk. ☿ sgd. — 242. *Megachile maritima* K. ♀ sgd. — 243. *Psithyrus campestris* Pz. ♀ sgd.

No. 37. ***Veronica Anagallis*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 244. *Helophilus lineatus* F. sgd. 24. 7. 79.

C. Blumen, die mehr oder weniger ausschliesslich einem bestimmten Kreise langrüssliger Besucher angepasst sind (eutrope Blumen).

a. Bienen- und Hummelblumen:

No. 38. ***Anchusa officinalis*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 245. *Andrena nasuta* Gir ♀ sgd und psd. 20. 7. 79.

No. 39. ***Ballota nigra*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 246. *Saropoda rotundata* Pz. ♂ sgd. 20. 7. 79.

No. 40. ***Brunella vulgaris*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 247. *Pieris brassicae* L. sgd. — 248. *Polyommatus Hipponoë* Esp.

No. 41. ***Campanula persicifolia*** L. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Käfer) 249. *Dasytes niger* F. Im Grunde der Blüte hld.

No. 42. ***Coronilla varia*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Hesperide) 250. *Hesperia Comma* L. Zu saugen versuchend (vergeblich!).

No. 43. ***Echium vulgare*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 251. *Apis mellifica* L. ☿ sgd.

No. 44. ***Lamium purpureum*** L. — 2 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 252. *Anthidium manicatum* L ♀ sgd und psd. — 253. *Anthophora quadrimaculata* F. ♂ sgd, das ♀ auch psd.

No. 45. ***Lathyrus latifolius*** L. (im Garten). — 4 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 254. *Rhodocera rhamni* L. zu saugen versuchend. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 255. *Apis mellifica* L ☿ zu saugen versuchend. — 256. *Megachile maritima* K. ♀ psd. — 257. *Xylocopa violacea* F. ♀ sgd. 23. 7. 79.

No. 46. ***Lotus corniculatus*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 258. *Eristalis tenax* L.

No. 47. ***Lupinus luteus*** L (Angebaut) — 3 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 259. *Bombus cognatus* Steph. ☿ psd. — 260. *B. Rajellus* K. ☿ psd. — 261. *Megachile maritima* K. ♀ psd.

No. 48. ***Melampyrum pratense*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 262. *Bombus agrorum* F. ☿ Normal sgd.

No. 49. ***Stachys palustris*** L — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 263. *Apis mellifica* L. ☿ sgd.

No. 50. ***Trifolium alpestre*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 264. *Bombus hortorum* L. ☿ sgd.

No. 51. ***T. repens*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 265. *Apis mellifica* L. ☿ sgd.

No. 52. ***Vicia sativa*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 266. *Bombus silvarum* L. ♀ sgd.

No. 53. ***Viola tricolor*** L. var. ***arvensis***. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 267. *Pieris brassicae* L. sgd. —

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 268. *Diphysis Serratulae* Pz. ♂ sgd.

b. Falterblumen:

No. 54. ***Dianthus deltoides*** L — 4 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 269. *Volucella bombylans* L. zu saugen versuchend. — (Tagfalter) 270. *Argynnis Pandora* S. V. sgd. — 271. *Pieris brassicae* L. — 272. *Rhodocera rhamni* L. sgd.

Im ganzen 272 Besuche an 54 Blumenarten.

III. Liste der Insektenbesuche an Blumen verschiedener Standorte des nord- und mitteldeutschen Tieflandes.

Aufgenommen an folgenden Standorten: Provinz Brandenburg: Baruth — Baumgartenbrück bei Potsdam — Birkenwerder — Bredower Forst bei Nauen — Buckow — Burg — Charlottenburg — Dallgow — Drewitz bei Potsdam — Eberswalde — Grünau — Hermsdorf — Hundekehle (Grunewald) bei Berlin — Johannisthal bei Berlin — Kaltenborn bei Guben — Lichterfelde — Luckenwalde — Nieder-Finow bei Eberswalde — Oderberg — Rudower Wiesen bei Berlin — Schlachtensee (Grunewald) — Schöneberg bei Berlin — Seegefeld — Steglitz bei Berlin — Tegel — Templin bei Potsdam — Wilmersdorf bei Berlin — Wustermark — Zeestow bei Nauen — Zehlendorf. — Anhalt: Dessau. — Meklenburg: Neu-Brandenburg — Warnemünde. — Insel Rügen: Lohme. — (Vgl. den Text S 18.)

A. Blumen, die verschiedenartigen, kurzrüssligen Besuchern angepasst sind (allotrope Blumen.)

a. Offene Honigblumen:

No. 1. ***Aegopodium Podagraria*** L. (Neu-Brandenburg 10. 7. 83.) — 6 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 1. *Oedemera podagrariae* L — 2. *Telephorus fulvicollis* F. — 3. *T. nigricans* F. — (Grabwespe) 4. *Crabro (Thyreopus) patellatus* Pz. ♀ sgd. — (Muscide) 5. *Graphomyia maculata* Scop. sgd. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 6. *Tropidia milesiformis* Fall. sgd.

No. 2. ***Anthriscus silvestris*** Hoffm. — 22 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 7. *Anthrenus scrophulariae* L. Buckow 13. 5. 78. — 8. *Crioceris 12-punctata* L. Baumgartenbrück 6. 5. 82. — 9. *Cetonia metallica* F. Buckow 13. 5. 78. — 10. *Pachyta collaris* L. Buckow 15. 5. 78. — 11. *Rhagonycha testacea* L. Schlachtensee 5. 6. 80. — 12. *Telephorus fulvicollis* F. Zeestow 24. 5. 82. — 13. *T. fuscus* L. Templin 17. 5. 78. — 14. *T. obscurus* L. Oderberg 25. 7 78. — 15. *T. rufus* L. Zeestow 24. 5. 82. — 16. *T. rusticus* Fall. Oderberg 25. 7. 78. — (Blattwespen) 17. *Tenthredo livida* L. Neu-Brandenburg 10. 7. 83. — 18. *T. scalaris* Kl. Ebenda — (Bibionide) 19. *Bibio hortulanus* L. ♀ Buckow 15. 5. 78. — (Dolichopide) 20. *Dolichopus* sp. Oderberg 9. 8. 81. — (Empide) 21. *Empis fallax* Egg. Bredower Forst 26. 5. 83. — (Grabwespen) 22. *Cemonus ru-*

gifer Dlb. Zeestow 24. 6. 82. — 23. *Crabro (Coelocrabro) cetratus* Shuck. ♀ sgd. Zeestow 12. 6. 80. — 24. *C. (Ectemnius) vagus* L. Zeestow 24. 6. 82. — 25. *Gorytes campestris* L. ♀ und ♂ sgd. Wustermark 18. 6. 81. — 26. *Nysson Shuckardi* Wesm. Ebenda. — 27. *Oxybelus uniglumis* L ♀ und ♂ Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 28. *Melanostoma hyalinata* Fall. sgd. Rügen 22. 7. 77.

No. 3. ***Crataegus Oxyacantha*** L. — 18 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 29. *Anaspis frontalis* L. Baruth 11. 5. 78. — 30. *Anobium paniceum* F. Ebenda. — 31. *Anthrenus scrophulariae* L. Ebenda. — 32. *Cetonia aurata* L. Baumgartenbrück 6. 5. 82. — 33. *Malachius bipustulatus* F. Ebenda. — 34. *Necydalis minor* L. Ebenda. — 35. *Telephorus rusticus* Fall. Ebenda. — (Empide) 36. *Empis* sp. Ebenda. — (Musciden) 37. *Anthomyia pluvialis* L. Charlottenburg 4. 6. 79. — 38. *Hydrotaea ciliata* F. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 39. *Criorhina oxyacanthae* Mg. sgd. Bredower Forst 31. 5. 79. — 40. *Syritta pipiens* L. sgd. Charlottenburg 4. 6. 79. — (Kurzrüsslige Bienen) 41. *Andrena albicans* Müll. ♀ sgd. Bredower Forst 26. 5. 83. — 42. *A. propinqua* Schck. ♀ sgd. Baumgartenbrück 6. 5. 82. — 43. *A. tibialis* K. ♀ sgd. Ebenda. — 44. *Halictus sexnotatus* K. ♀ sgd. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 45. *Nomada ruficornis* L. sgd. Baumgartenbrück 6. 5. 82. — 46. *Osmia bicornis* L. ♀ sgd. Ebenda.

No. 4. ***Daucus Carota*** L. — 4 Besuche.

Allotrope Besucher: (Muscide) 47. *Xysta cana* Mg. sgd. Warnemünde 18. 7. 83. — (Ichneumonide) 48. Unbestimmte Spec. Ebenda. — (Grabwespen) 49. *Cerceris interrupta* Pz. ♀ sgd. Oderberg 24. 7. 78. — 50. *Mellinus sabulosus* F. sgd. Warnemünde 18. 7. 83.

No. 5. ***Euphorbia Cyparissias*** L. — 3 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 51. *Cheilosia praecox* Zett. sgd. Birkenwerder 6. 5. 80. — 52. *Chrysotoxum vernale* Lw. sgd. Baumgartenbrück 6. 5. 82. — 53. *Eristalis nemorum* L. sgd. Grünau 24. 5. 79.

No. 6. ***Heracleum Sphondylium*** L. — 12 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 54. *Leptura testacea* L. ♀ und ♂ Hermsdorf 12. 8. 82. — (Blattwespe) 55. *Allantus scrophulariae* L. Oderberg 25. 7. 78. — (Faltenwespe) 56. *Vespa germanica* F. ♀ sgd. Hermsdorf 12. 8. 82. — (Grabwespen) 57. *Crabro (Ceratocolus) subterraneus* F. ♀ sgd. Ebenda. — 58. *Hoplisus quadrifasciatus* F. sgd. Ebenda. — 59. *Lindenius albilabris* F. ♀ Ebenda. — 60. *Mellinus arvensis* L. ♀ Dallgow 13. 9. 79. — 61. *Pompilus quadripunctatus* F. Hermsdorf 12. 8. 82. — 62. *Tiphia femorata* F. ♀ und ♂ Ebenda. — (Musciden) 63. *Gymnosoma rotundata* L. Ebenda. — 64. *Phasia crassipennis* F. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 65. *Halictus leucozonius* K. ♀ sgd. Ebenda.

No. 7. ***Pastinaca sativa*** L. — 2 Besuche.
Allotrope Besucher: (Muscide) 66. *Anthomyia* sp. Warnemünde 23. 7. 83. — Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 67. *Halictus cylindricus* F. ♂ sgd. Luckenwalde 19. 8. 82.

No. 8. ***Peucedanum Oreoselinum*** Mnch. — 18 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 68. *Cistela sulfurea* L. Oderberg 25. 7. 78. — 69. *Dasytes flavipes* F. Ebenda. — 70. *Oedemera flavescens* L. ♂ Ebenda. — 71. *O. flavipes* F. ♂ Ebenda. — 72. *O. lurida* Gyll. Ebenda. — 73. *O. marginata* F. ♀ Ebenda. — 74. *O. podagrariae* L. Ebenda. — 75. *O. virescens* L. Ebenda. — 76. *Rhagonycha melanura* F. Ebenda. — (Ichneumonide) 77. Unbestimmte Spec. — (Faltenwespe) 78. *Ancistrocerus trifasciatus* F. Warnemünde 29. 7. 83. — (Grabwespe) 79. *Tiphia minuta* v. d. L. ♀ Oderberg 25. 7. 78. — (Musciden) 80. *Cynomyia mortuorum* L. Warnemünde 15. 7. 83. — 81. *Exorista lucorum* Mg. Ebenda. — 82. *Olivieria lateralis* F. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 83. *Eumerus ovatus* Lw. ♀ Ebenda. — (Kurzrüsslige Bienen) 84. *Colletes Daviesana* K. ♀ sgd. Ebenda. — 85. *C. fodiens* K. ♀ sgd. Ebenda.

No. 9. ***Pimpinella Saxifraga*** L. — 5 Besuche.
Allotrope Besucher: (Goldwespe) 86. *Chrysis (?) Saussurei* Chev. Warnemünde 14. 7. 83. — (Faltenwespe) 87. *Hoplopus spinipes* H. Sch. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Faltenwespe) 88. *Pterochilus phaleratus* Pz. Ebenda. — (Kurzrüsslige Bienen) 89. *Prosopis annularis* Sm. ♀ Ebenda. — 90. *Prosopis* sp. Ebenda.

No. 10. ***Prunus avium*** L. (Steglitz 1. 5. 80.) — 7 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 91. *Andrena combinata* Chr. ♀ sgd. — 92. *A. nigro-aenea* K. ♀ sgd. — 93. *A. pilipes* F. ♀ sgd. — 94. *A. tibialis* K. ♂ sgd. — 95. *A. varians* K. f. *helvola* ♀ sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 96. *Nomada Marshamella* K. ♂ sgd. — 97. *Osmia bicornis* L. ♂ sgd.

No. 11. ***P. Cerasus*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 98. *Andrena (?) propinqua* Schck. Dallgow 22. 5. 82.

No. 12. ***Ribes rubrum*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 99. *Syrphus lunulatus* Mg. Oderberg 12. 5. 83.

No. 13. ***Sorbus aucuparia*** L. — 14 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 100. *Meligethes aeneus* F. Bredower Forst 26. 5. 83. — (Empiden) 101. *Empis punctata* Mg. sgd. Ebenda. — 102. *E. tesselata* F. sgd. Ebenda. — (Waffenfliege) 103. *Odontomyia tigrina* F. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 104. *Eristalis arbustorum* L. sgd. Ebenda. — 105. *E. nemorum* L. sgd. Ebenda. — 106. *E. tenax* L. sgd. Ebenda. — 107. *Helophilus floreus* L. sgd. Ebenda. — 108. *H. pendulus* L sgd. Ebenda. —

109. *H. trivittatus* F. sgd. Ebenda. — 110. *Syrphus corollae* F. sgd. Ebenda. — (Kurzrüsslige Bienen) 111. *Andrena fulva* Schr. ♀ sgd. Steglitz 9. 5. 80. — 112. *A. nigroaenea* K. ♀ sgd. Ebenda. — 113. *A. varians* K. f. *helvola* ♀ sgd. Ebenda.

No. 14. ***Torilis Anthriscus*** Gmel. — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Faltenwespe) 114. *Vespa silvestris* Scop. ♂ sgd. Warnemünde 24. 7. 83.

b. Blumen mit teilweiser Honigbergung.

No. 15. ***Caltha palustris*** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 115. *Cheilosia pubera* Zett. pfd. Dallgow 14. 5. 81.

No. 16. ***Cerastium arvense*** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 116. *Halictus sexnotatus* K. ♀ sgd. Dallgow 5. 6. 88.

No. 17. ***Gagea pratensis*** Schult — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 117. *Andrena albicrus* K. ♂ sgd. Zehlendorf 19. 4. 79.

No. 18. ***Potentilla cinerea*** Chx. — 4 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 118. *Cheilosia praecox* Zett. pfd. Dallgow 17. 4. 80. — (Kurzrüsslige Bienen) 119. *Halictus morio* F. ♀ psd. Ebenda. — 120. *H. tumulorum* L. ♀ psd. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 121. *Osmia bicolor* Schr. ♂ sgd. Ebenda.

No. 19. ***Ranunculus acer*** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 122. *Pipiza quadrimaculata* Pz. ♀ sgd. Tegel 12. 6. 88.

No. 20. ***R. bulbosus*** L. — 1 Besuch

Allotrope Besucher: (Käfer) 123. *Cetonia hirtella* L. Buckow 15. 5. 78.

No. 21. ***R. repens*** L. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 124. *Chelostoma maxillosum* L. ♀ psd. Zeestow 12. 6. 80.

No. 22. ***Salix alba*** L — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Bibionide) 125. *Bibio Marci* L. ♂ und ♀ sgd. Lichterfelde 28 4. 78.

No. 23. ***S. amygdalina*** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 126. *Andrena albicans* Müll. ♀ sgd. Lichterfelde 22. 5. 79.

No. 24. ***S. aurita*** L — 2 Besuche.

Allotrope Besucher: (Muscide) 127. *Gonia capitata* Deg. Seegefeld 21. 4. 80. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 128. *Syrphus lunulatus* Mg. sgd. Oderberg 12. 5. 83.

No. 25. ***S. caprea*** L. — 16 Besuche.

Allotrope Besucher: (Muscide) 129. *Scatophaga stercoraria* L. Seegefeld 15. 4. 78. — Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 130.

Andrena albicans Müll. ♂ sgd. Templin 16. 4. 78. — 131. *A. fulva* Schr. ♀ sgd. Dallgow 17. 4. 80. — 132. *A. fulvicrus* K. ♀ und ♂ Wilmersdorf 20. 4. 79. — 133. *A. Morawitzi* Thoms. ♂ Zehlendorf 19. 4. 79. — 134. *A. nigroaenea* K. ♂ sgd. Wilmersdorf 20. 4. 79. — 135. *A. ovina* Kl. ♀ sgd. Wilmersdorf 20. 4. 79. — 136. *A. pilipes* F. ♂ sgd. Dallgow 17. 4. 80. — 137. *A. praecox* Scop. ♀ sgd. Templin 16. 4. 78. — 138. *A. Trimmerana* K. ♂ Eberswalde 23. 4. 78. — 139. *Colletes cunicularia* L. ♂ und ♀ sgd. Wilmersdorf 20. 4. 79. — 140. *Halictus cylindricus* F. ♀ sgd. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 141. *Apis mellifica* L. ☿ sgd. Zehlendorf 19. 4. 79. — 142. *Bombus terrestris* L. ♀ sgd. Dallgow 26. 4. 79. — 143. *Nomada lineola* Pz. ♂ sgd. Dallgow 17. 4. 80 — 144. *Osmia bicornis* L. ♂ Wilmersdorf 20. 4. 79.

B. Blumen, die nur unvollkommen einer bestimmten Klasse mittelrüssliger Besucher angepasst sind (hemitrope Blumen).

a. Blumengesellschaften:

No. 26. ***Achillea Millefolium*** L. — 8 Besuche.

Allotrope Besucher: (Waffenfliege) 145. *Nemotelus uliginosus* L. ♀ und ♂ Warnemünde 13. 7. 83. — (Ichneumonide) 146. Unbestimmte Spec. Ebenda. — (Grabwespe) 147. *Oxybelus bellus* Dlb. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Conopide) 148. *Zodion cinereum* F. Ebenda. — (Schwebfliegen) 149. *Eristalis aeneus* Scop. Oderberg 25. 7. 78. — 150. *E. sepulcralis* L. Ebenda. — (Kurzrüsslige Bienen) 151. *Colletes fodiens* K. ♂ psd. Warnemünde 21. 7. 83. — 152. *Prosopis dilatata* K. ♂ sgd. Ebenda.

No. 27. ***Carduus crispus*** L — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Conopide) 153. *Conops quadrifasciatus* Deg. sgd. Drewitz 28. 8. 80.

No. 28. ***C. nutans*** L. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 154. *Megachile lagopoda* L. ♀ psd. Burg 10. 8. 78.

No. 29. ***Centaurea Jacea*** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 155. *Eristalis sepulcralis* L. Oderberg 25. 7. 78.

No. 30. ***Cichorium Intybus*** L. — 4 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 156. *Eristalis sepulcralis* L. Oderberg 25. 7. 78. — (Kurzrüsslige Bienen) 157. *Dasypoda hirtipes* F. ♂ sgd. Oderberg 9. 8. 81. — 158. *Halictus cylindricus* F. ♂ sgd. Ebenda. — 159. *H. sexnotatus* K. ♂ sgd. Ebenda.

No. 31. ***Cirsium arvense*** Scop. — 3 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 160. *Eristalis arbustorum* L.

Oderberg 25. 7. 78. — 161. *E. nemorum* L. Lichterfelde 4. 8. 78. — 162. *E. tenax* L. Oderberg 25. 7. 78.

No. 32. ***C. lanceolatum*** Scop. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 163. *Megachile lagopoda* L. ♀ psd. Warnemünde 26. 7. 83.

No. 33. ***Dipsacus silvester*** Mill. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 164. *Bombus cognatus* Steph. ♂ sgd. Burg 10. 8. 78.

No. 34. ***Hieracium laevigatum*** Willd. — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Käfer) 165. *Cryptocephalus sericeus* L. Oderberg 25. 7. 78.

No. 35. ***H. Pilosella*** L. — 6 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 166. *Andrena albicans* Müll. ♀ psd. Dessau 19. 5. 88. — 167. *A. fulvescens* Sm. ♂ sgd. Ebenda. — 168. *A. ventralis* Imh. ♀ und ♂ sgd. Ebenda. — 169. *Halictus leucozonius* K. ♀ psd. Dallgow 5. 6. 88. — 170. *H. quadricinctus* F. ♀ psd. Dessau 19. 5. 88. — 171. *H. sexcinctus* F. ♀ psd. Dallgow 5. 6. 88.

No. 36. ***Knautia arvensis*** Coult. — 2. Besuche.

Allotrope Besucher: (Kurzrüsslige Grabwespe) 172. *Tachytes obsoleta* Ross. ♀ sgd. Oderberg 25. 7. 78. — Hemitrope Besucher: (Langrüsslige Grabwespe) 173. *Bembex rostrata* F. ♀ sgd. Ebenda. — (Kurzrüsslige Biene) 174. *Andrena Hattorfiana* F. ♀ sgd. Luckenwalde 19. 8. 82.

No. 37. ***Leontodon hispidus*** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 175. *Panurgus lobatus* F. ♂ sgd. Rügen 15. 7. 77.

No. 38. ***Scabiosa columbaria*** L. — 2 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 176. *Andrena Schencki* Mor. ♀ psd. Dallgow 28. 8. 88. — 177. *Halictus sexcinctus* F. ♂ sgd. Ebenda.

No. 39. ***Senecio Jacobaea*** L. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 178. *Nomada Jacobaeae* Pz. ♀ sgd. Drewitz 28. 8. 80.

No. 40. ***S. vernalis*** W.K. — 2 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 179. *Meligethes* sp. Lichterfelde 28. 4. 78. — (Muscide) 180. *Onesia floralis* Rob. Zeestow 26. 5. 83.

No. 41. ***Taraxacum officinale*** Web. — 24 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 181. *Anthaxia nitidula* L. Oderberg 25. 7. 78. — 182. *Meligethes* sp. Lichterfelde 28. 4. 78. — (Waffenfliege) 183. *Odontomyia tigrina* Deg. Nieder-Finow 26. 5. 81. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 184. *Cheilosia praecox* Zett. Templin 11. 5. 81. — 185. *Helophilus pendulus* L. Nieder-Finow 26. 5. 81. — (Kurzrüsslige Bienen) 186. *Andrena albicans* Müll. ♀ psd. Nieder-

Finow 26. 5. 81. — 187. *A. albicrus* K. ♀ psd. Schlachtensee 22. 5. 81. — 188. *A. cineraria* L. ♀ psd. Oderberg 22. 5. 83. — 189. *A. combinata* Chr. ♀ psd. Lichterfelde 22. 5. 79. — 190. *A. nigroaenea* K. ♀ psd. Templin 11. 5. 81. — 191. *A. pilipes* F. ♀ Oderberg 22. 5. 85. — 192. *A. ventralis* Jmh. ♀ psd. Nieder-Finow 26. 5. 81. — 193. *Dasypoda hirtipes* F. ♀ psd. Oderberg 24. 7. 78. — 194. *Halictus cylindricus* F. ♀ sgd. Templin 11. 5. 81. — 195. *H. laevis* K. ♀ psd. Zeestow 13. 6. 85. — 196. *H. maculatus* Sm. ♀ psd. Oderberg 23. 5. 85. — 197. *H. minutus* K. ♀ psd. Zeestow 27. 6. 85. — 198. *H. punctulatus* K. ♀ psd. Oderberg 23. 5. 85. — 199. *H. quadristrigatus* Latr. ♀ und ♂ sgd, das ♀ psd. Burg 11. 8. 78. — 200. *H. sexcinctus* F. ♂ sgd. Ebenda. — 201. *Sphecodes gibbus* L. sgd. Lichterfelde 20. 5. 79. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 202. *Chelostoma maxillosum* L. ♂ sgd. Buckow 15. 5. 78. — 203. *Nomada fucata* Pz. ♂ sgd. Oderberg 15. 5. 83. — 204. *Trypetes truncorum* L. ♀ psd. Oderberg 25. 7. 78.

b. Blumen mit völlig geborgenem Honig:

No. 42. **Calluna vulgaris** Sal. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 205. *Bombus agrorum* F. ☿ sgd. Hundekehle 30. 8. 79.

No. 43. **Eryngium maritimum** L. (Warnemünde 20. 7. 83.) — 5 Besuche.

Allotrope Besucher: (Muscide) 206. *Sarcophaga carnaria* L. — (Kurzrüsslige Grabwespe) 207. *Cerceris arenaria* L. ♂ sgd. — Hemitrope Besucher: (Langrüsslige Grabwespe) 208. *Ammophila sabulosa* L. sgd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 209. *Bombus distinguendus* Mor. ♀ ☿ und ♂ sgd, die ☿ und ♀ auch psd. — 210. *B. soroënsis* F. ♀ sgd.

No. 44. **Geum rivale** L. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 211. *Bombus agrorum* F. ♀ sgd. Dallgow 25. 5. 78.

No. 45. **Mentha aquatica** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 212. *Melithreptus scriptus* L. sgd. Johannisthal 14. 8. 80.

No. 46. **Pulsatilla pratensis** Mill. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 213. *Osmia bicolor* Schr. ♀ psd. Dallgow 24. 5. 81.

No. 47. **Reseda odorata** L (Cultivirt). — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 214. *Halictus rubicundus* Chr. ♂ sgd. Warnemünde 22. 7. 83.

No. 48. **Rubus fruticosus** L. — 2 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 215. *Prosopis confusa* Nyl. ♂ sgd. Warnemünde 22. 7. 83. — 216. *Prosopis* sp. sgd. Ebenda.

c. Fliegen- und Wespenblumen:

No. 49. ***Epipactis latifolia*** All. (Wespenblume nach Müller) — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Faltenwespe) 217. *Vespa rufa* L. ☿ sgd. Bredower Forst 5. 8. 80.

No. 50. ***Symphoricarpus racemosus*** Mchx. (Angepflanzt. — Wespenblume nach Müller). Oderberg 10. 8. 81.

Allotrope Besucher: (Muscide) 218. *Lauxania aenea* Fall. — (Faltenwespen) 219. *Eumenes pomiformis* Ross. sgd. — 220. *Odynerus parietum* L. sgd. — 221. *O. renimacula* Lep. ♀ sgd. — 222. *Vespa silvestris* Scop. ☿ sgd. — Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 223. *Halictus cylindricus* F. ♂ sgd. — 224. *H. malachurus* K. ♂ sgd. — (Schwebfliegen) 225. *Eristalis arbustorum* L. sgd. — 226. *Helophilus floreus* L. sgd. — 227. *Syritta pipiens* L. sgd. — 228. *Syrphus balteatus* Deg. sgd. — 229. *S. corollae* F. sgd.

No. 51. ***Veronica Chamaedrys*** L. (Fliegenblume nach Müller) — 2 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 230. *Ascia podagrica* F. sgd. Oderberg 22. 5. 85. — (Kurzrüsslige Biene) 231. *Andrena cyanescens* Nyl. ♀ psd. — Ebenda.

No. 52. ***V. officinalis*** L. — 2 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Bombylide) 232. *Bombylius minor* L. sgd. Kaltenborn 8. 6 78. — (Conopide) 233. *Dalmannia punctata* F. sgd. Ebenda.

C. Blumen, die mehr oder weniger ausschliesslich einem bestimmten Kreise langrüssliger Besucher angepasst sind (eutrope Blumen).

a. Bienen- und Hummelbumen:

No. 53. ***Ajuga reptans*** L. — 14 Besuche.

Allotrope Besucher: (Tabanide) 234. *Tabanus tropicus* L. ♂ sgd. (mit Erfolg?) Buckow 15. 5. 78. — Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 235. *Andrena Schencki* Mor. ♀ psd. Ebenda. — 236. *Halictus quadristrigatus* Latr. ♀ psd. Ebenda. — 237. *H. xanthopus* K. ♀ sgd. Ebenda. — 238 *Sphecodes fuscipennis* Germ. ♀ sgd. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 239. *Anthophora aestivalis* Pz. ♂ sgd. Grünau 24. 5. 79. — 240. *A. pilipes* F. ♀ sgd. Buckow 15. 5. 78. — 241. *Bombus cognatus* Steph. ♀ Grünau 24. 5. 79. — 242. *B. confusus* Schck. ♀ Buckow 15. 5. 78. — 243. *B. Rajellus* K. ♀ Grünau 24. 5. 79. — 244. *Eucera longicornis* L. ♂ sgd. Buckow 15. 5. 78. — 245. *Melecta luctuosa* Scop. ♀ sgd. Ebenda. — 246. *Osmia bicornis* L ♀ sgd. Ebenda — 247. *O. uncinata* Gerst. ♀ sgd. Ebenda.

No. 54. ***Anchusa officinalis*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Bombylide) 248. *Bombylius minor* L. Baumgartenbrück 28. 6. 79.

No. 55. ***Ballota nigra*** L. — 6 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 249. *Anthidium manicatum* L. ♀ und ♂ sgd, das ♀ auch psd. Warnemünde 16. 7 83. — 250. *Anthophora furcata* Pz. ♂ sgd. Neu-Brandenburg 10. 7. 83. — 251. *A. quadrimaculata* F. ♀ sgd. Oderberg 25. 7. 78. — 252. *Bombus agrorum* F. ♂ sgd. Schöneberg 1. 9. 82. — 253. *B. silvarum* L. ♂ sgd. Burg 10. 8. 78. — 254. *Tetralonia Salicariae* Lep.[1]) ♂ sgd. Oderberg 24. 7. 78.

No. 56. ***Cynoglossum officinale*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 255. *Osmia bicornis* L. ♀ sgd. Zeestow 12. 6. 80.

No. 57. ***Echium vulgare*** L. — 15 Besuche.
Allotrope Besucher: (Tabanide) 256. *Tabanus rusticus* L. ♂ sgd. Oderberg 25. 7. 78. — Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 257. *Prosopis confusa* Nyl. ♀ sgd. Warnemünde 21. 7. 83. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 258. *Anthophora nidulans* F. ♀ Oderberg 25. 7. 78. — 259. *A. quadrimaculata* F. ♀ Warnemünde 14. 7. 83. — 260. *Bombus distinguendus* Mor. ♀ und ♂ sgd. Ebenda. — 261. *B. silvarum* L. ☿ sgd. Ebenda. — 262. *Coelioxys tricuspidata* Först. ♀ sgd. Ebenda. — 263. *Heriades nigricornis* Nyl. ♀ sgd. Ebenda. — 264. *Megachile argentata* F. ♀ und ♂ sgd. Ebenda. — 265. *M. centuncularis* L. ♀ sgd. Ebenda. — 266. *M. maritima* K. ♂ sgd. Ebenda. — 267. *Osmia adunca* Latr. ♀ psd. Ebenda. — 268. *O. aurulenta* Pz. ♀ psd. Ebenda. — 269. *O. caementaria* Gerst. ♂ sgd. Ebenda. — 270. *O. Solskyi* Mor. ♀ psd. Ebenda.

No. 58. ***Euphrasia Odontites*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 271. *Bombus silvarum* L. ☿ sgd. und psd. Warnemünde 26. 7. 83.

No. 59. ***Glechoma hederacea*** L. — 10 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Bombylide) 272. *Bombylius major* L. Oderberg 12. 5. 83. — (Kurzrüsslige Bienen) 273. *Andrena parvula* K. ♀ psd. Nieder-Finow 26. 5. 81. — 274. *Halictus morio* F. ♀ psd. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 275. *Anthophora aestivalis* Pz. ♂ sgd. Oderberg 12. 5. 83. — 276. *A. parietina* F. ♂ sgd. 27. 5. 82. — 277. *A. pilipes* F. ♂ sgd. Steglitz 9. 5. 80. — 278. *Bombus pratorum* L. ♀ sgd. und psd. Eberswalde 23. 4. 78. — 279. *B. terrestris* L. ♀ Desgl. — 280. *Melecta punctata* K. ♂ und ♀ sgd. Oderberg 12. 5. 83. — 281. *Osmia aenea* L. ♀ sgd. Ebenda.

No. 60. ***Iris sibirica*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 282. *Psithyrus campestris* Pz. ♀ sgd. Bredower Forst 18. 6. 87.

[1]) Nach gütiger Bestimmung von Dr. Schmiedeknecht.

No. 61. **Lamium album** L. — 2 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 283. *Bombus hortorum* L. ☿ sgd. und psd. Buckow 15. 5. 78. — 284. *Osmia bicornis* L. ♀ sgd. Seegefeld 31. 5. 79.

No. 62. **L. maculatum** L. — 4 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 285. *Anthophora aestivalis* Pz. ♂ sgd. Nieder-Finow 26. 5. 81. — 286. *A. pilipes* F. ♀ sgd. und psd. Ebenda. — 287. *Eucera longicornis* L. ♂ sgd. Dessau 19. 5. 88. — 288. *Osmia aenea* L. ♂ sgd. Nieder-Finow 26. 5. 81.

No. 63. **L. purpureum** L. — 2 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 289. *Anthophora pilipes* F. ♂ sgd. Templin 11. 5. 81. — 290. *Osmia bicornis* L. ♂ sgd. Dallgow 22. 4. 82.

No. 64. **Leonurus Cardiaca** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 291. *Coelioxys rufescens* Lep. ♂ sgd. Zeestow 24. 6. 82.

No. 65. **Linnaea borealis** L. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Dolichopide) 292. *Neurigona quadrifasciata* F. Ob sgd? Tegel 12. 6. 88.

No. 66. **Lotus corniculatus** L. — 4 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 293. *Cilissa tricincta* K. ♀ psd. Warnemünde 26. 7. 83. — 294. *Colletes fodiens* K. ♀ psd. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 295. *Megachile argentata* F. ♀ psd. Ebenda. — 296. *M. Willughbiella* K. ♂ sgd. Ebenda.

No. 67. **Medicago sativa** L. 1 — Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 297. *Cilissa tricincta* K. ♂ sgd. Oderberg 25. 7. 78.

No. 68. **Melilotus albus** Desr. — 19 Besuche.
Allotrope Bestäuber: (Chironomide) 298. *Ceratopogon fasciatus* Mg. ♀ Warnemünde 23. 7. 83. — (Muscide) 299. *Olivieria lateralis* F. Ebenda. — (Faltenwespen) 300. *Ancistrocerus renimacula* Lep. sgd. Ebenda. — 301. *Eumenes coarctatus* L. sgd. Ebenda. — (Kurzrüsslige Grabwespe) 302. *Cerceris arenaria* L. ♀ und ♂ sgd. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 303. *Eristalis intricarius* L. sgd. Ebenda. — 304. *Melithreptus* spec. Ebenda. — 305. *Helophilus pendulus* L. sgd. Ebenda. — 306. *Volucella bombylans* L. sgd. Ebenda. — (Conopide) 307. *Physocephala rufipes* F. sgd. Ebenda. — (Kurzrüsslige Bienen) 308. *Andrena cineraria* L. ♀ psd. Ebenda. — 309. *A. fulvicrus* K. ♀ psd. Ebenda. — 310. *A. Gwynana* K. f. *aestiva* Sm. ♀ psd. Ebenda. — 311. *A. pilipes* F. ♀ psd. Ebenda. — 312. *Colletes fodiens* K. ♂ sgd. Ebenda. — 313. *Macropis labiata* Pz. ♀ sgd. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 314. *Coelioxys*

conica L. ♀ sgd. Ebenda. — 315. *C. elongata* Lep. ♂ sgd. Ebenda. — 316. *Coelioxys* spec. sgd. Ebenda.

No. 69. ***M. officinalis*** Desr. — 9 Besuche.

Allotrope Besucher: (Empide) 317. *Empis* sp. Warnemünde 16. 7. 83. — (Grabwespe) 318. *Oxybelus furcatus* Lep. sgd. Ebenda — Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 319. *Andrena pilipes* F. ♀ psd. Ebenda. — 320. *Halictus rubicundus* Chr. ♀ psd. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 321. *Anthidium strigatum* Latr. ♀ psd. Ebenda. — 322. *Coelioxys conica* L. ♂ sgd. Ebenda. — 323. *C. elongata* Lep. ♀ sgd. Ebenda. — 324. *C. octodontata* Lep. ♂ sgd. Ebenda. — 325. *Osmia claviventris* Thoms. ♂ sgd. Ebenda.

No. 70. ***Ononis spinosa*** L. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 326. *Megachile maritima* K. ♀ psd. Warnemünde 21. 7. 83.

No. 71. ***Primula officinalis*** Jacq. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 327. *Bombus hortorum* L. ♀ sgd. Dallgow 14. 5. 81.

No. 72. ***Pulmonaria officinalis*** L. — 3 Besuche.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 328. *Anthophora pilipes* F. ♂ sgd. Eberswalde 23. 4. 78. — 329. *Bombus agrorum* F. ♀ sgd. Ebenda. — 330. *B. lapidarius* L. ♀ sgd. Ebenda.

No. 73. ***Salvia pratensis*** L. — 5. Besuche.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 331. *Halictus xanthopus* K. ♀ psd. Oderberg 27. 5. 82. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 332. *Anthophora aestivalis* Pz. ♂ sgd. Oderberg 18. 5. 80. — 333. *A. pilipes* F. ♀ sgd. und. psd. Ebenda. — 334. *Bombus hortorum* L. ♀ sgd. und psd. Oderberg 27. 5. 82. — (Sphingide) 335. *Macroglossa bombyliformis* O. sgd. Oderberg 27. 7. 82.

No. 74. ***Sarothamnus vulgaris*** Wimm. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 336. *Eucera longicornis* L. ♂ sgd. Dallgow 5. 6. 88.

No. 75. ***Stachys recta*** L. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 337. *Anthidium manicatum* L. ♂ sgd. Neu-Brandenburg 9. 7. 83.

No. 76. ***Vicia sepium*** L. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 338. *Eucera longicornis* L. ♂ sgd. Nieder-Finow 26. 5. 81.

b. Falterblumen:

No. 77. ***Coronaria flos cuculi*** A. Br. — 2 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 339. *Volucella bombylans* L. Zu saugen versuchend. Zeestow 12. 7. 80. — Eutrope Besucher: (Sphingide) 340. *Macroglossa fuciformis* O. Rudower Wiesen 19. 5. 78.

Im ganzen 340 Besuche an 77 Blumenarten.

IV. Liste der Insektenbesuche an Blumen verschiedener Standorte der deutschen und österreichischen Mittelgebirge.

(Aufgenommen an folgenden Standorten: Herzogtum Braunschweig: Helmstedt. — Harzgebiet: Halberstadt. — Hessen: Kassel. — Riesengebirge: Schmiedeberg. — Grafschaft Glatz: Nieder-Langenau — Wölfelsthal. — Oesterreich. Schlesien: Altvater — Roter Berg — Freiwaldau — Lindewiese — Peterstein — Schweizerei — Waldenburg i. Altvatergeb. — Steiermark: Gösting — Gratwein — Mühlbachgraben. — Vgl. den Text S. 18.)

A. Blumen, die verschiedenartigen kurzrüssligen Besuchern angepasst sind (allotrope Blumen).

a. Pollenblumen:

No. 1. ***Clematis Vitalba*** L. — 2 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 1. *Syrphus lunulatus* Mg. pfd. (?) Gösting 18. 7. 86 — (Kurzrüsslige Biene) 2. *Halictus malachurus* K. ♀ psd. Ebenda.

No. 2. ***Hypericum perforatum*** L. — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Käfer) 3. *Chrysomela varians* F. Freiwaldau 7. 7. 85.

b. Blumen mit offenem Honig:

No. 3. ***Aegopodium Podograria*** L. — 63 Besuche.

Allotrope Besucher: (Hemiptere) 4. *Trigonosoma lineata* L. Helmstedt 11. 7. 80. — (Käfer) 5. *Callidium violaceum* L. Freiwaldau 10. 7. 85. — 6. *Chrysanthia viridis* Ill. Ebenda. — 7. *Dictyopterus sanguineus* L. Ebenda. — 8. *Grammoptera livida* F. Ebenda. — 9. *Hoplia philanthus* Sulz. Helmstedt 10. 7. 85. — 10. *Leptura sanguinolenta* F. Freiwaldau 7. 7. 85. — 11. *Oedemera virescens* L. Ebenda. — 12. *Pachyta virginea* L. Ebenda. — 13. *P. octomaculata* F. Ebenda. — 14. *Rhagonycha melanura* F. Ebenda. — 15. *Toxotus quadrimaculatus* L Ebenda. — 16. *Strangalia annularis* F. Ebenda. — (Blattwespen) 17. *Allantus cingulum* Kl. Helmstedt 10. 7. 80. — 18. *Dolerus pratensis* L. Ebenda. — 19. *Eriocampa ovata* L. Ebenda. — 20. *Hylotoma ustulata* L. Ebenda. — 21. *Tenthredo flavicornis* F. Ebenda. — 22. *T. livida* L. Ebenda. — (Faltenwespen) 23. *Eumenes coarctatus* L sgd. Ebenda. — 24. *Symmorphus elegans* H. Sch. Freiwaldau 12. 7. 85 — 25. *S. sinuatus* F. sgd. Helmstedt 11. 7. 80. — 26. *Polistes gallica* L. Schmiedeberg 8. 8. 88. — 27. *Pseudovespa austriaca* Pz. ♀ sgd. Freiwaldau 7. 7. 85. — (Kurzrüsslige Grabwespen) 28. *Cerceris arenaria* L. ♂ Ebenda. — 29. *Crabro (Thyreopus) cribrarius* L. ♂ Schmiedeberg 8. 8. 88. — 30. *Gorytes mystaceus* L. Helmstedt 10. 7. 80. — 31. *Myrmosa melanocephala* F. ♂ Freiwaldau 7. 7. 85. — 32. *Passaloecus corniger* Shuck. Halberstadt 21. 7. 80. — (Waffenfliegen) 33. *Chrysomyia formosa* Scop. Helmstedt 11. 7. 80. — 34. *Odontomyia hydroleon* L. Ebenda. — 53. *Sargus infuscatus* Mg. Ebenda. — (Asilide) 36. *Dioctria*

flavipes Mg. Ebenda. (Pipunculide) 37. *Pipunculus rufipes* Mg. Freiwaldau 18. 7. 85. — (Musciden) 38. *Echinomyia grossa* L. Helmstedt 11. 7. 80. — 39. *Graphomyia maculata* Scop. Ebenda. — 40. *Macquartia chalybeata* Mg. Ebenda. — 41. *M. nitida* Zett. Ebenda. — 42. *Lasiops apicalis* Mg. Ebenda. — 43. *Nemoraea erythrura* Mg. Ebenda. — 44. *N. pellucida* Mg. Ebenda. — 45. *Siphona cristata* Fabr. Ebenda. — 46. *Zophomyia tremula* Scop. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Conopiden) 47. *Conops quadrifasciatus* Deg. Ebenda. — 48. *Sicus ferrugineus* L. Ebenda. — (Schwebfliegen) 49. *Brachyopa ferruginea* F. Freiwaldau 11. 7. 85. — 50. *Cheilosia variabilis* Mg. Helmstedt 12. 7. 80. — 51. *Chrysochlamys cuprea* Scop. Ebenda. — 52. *Chrysogaster coemeteriorum* L. Ebenda. — 53. *Chrysotoxum festivum* L. Ebenda. — 54. *Platychirus albimanus* F. Freiwaldau 19. 7. 85. — 55. *Pipiza geniculata* Mg. Helmstedt 11. 7. 80. — 56. *Syrphus balteatus* Deg. Ebenda. — 57. *S. corollae* F. Ebenda. — 58. *S. glaucius* L. Ebenda. — 59. *S. grossulariae* Mg. Freiwaldau 9. 7. 85 — 60. *S. laternarius* Müll. Helmstedt 11. 7. 80. — 61. *S. lineola* Zett. Ebenda. — 62. *S. pyrastri* L. Ebenda. — 63. *S. ribesii* L. Ebenda. — 64. *Volucella inanis* L. Schmiedeberg 8. 8. 88. — 65. *V. pellucens* L. Helmstedt 11. 7. 80. — (Tagfalter) 66. *Argynnis Paphia* L. Schmiedeberg 8. 8. 88.

No. 4. ***Angelica silvestris*** L. — 15 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 67. *Pachyta octomaculata* F. Schmiedeberg 5. 8. 88. — 68. *Toxotus quadrimaculatus* L. Ebenda. — 69. *Trichius fasciatus* L. Ebenda. — 70. *Strangalia armata* Hbst. Ebenda. — (Neuroptere) 71. *Panorpa communis* L. Ebenda. — (Blattwespe) 72. *Perineura viridis* L. Ebenda. — (Faltenwespe) 73. *Vespa rufa* L. ☿ sgd. Ebenda. — (Pilzmücke) 74. *Sciara Thomae* L. Ebenda. — (Musciden) 75. *Echinomyia fera* L. Ebenda. — 76. *E. grossa* L. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 77. *Eristalis nemorum* L. Ebenda. — 78. *Syrphus cinctellus* Zett. ♂ Ebenda. — 79. *S. glaucius* L. Ebenda. — 80. *Volucella pellucens* L. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 81. *Psithyrus rupestris* F. ♀ sgd. Ebenda

No. 5. ***Anthriscus silvestris*** Hoffm.

Allotrope Besucher: (Käfer) 82. *Rhagonycha melanura* F. Freiwaldau 14. 7. 85. — (Grabwespe) 83. *Crabro Wesmaëli* v. d. L. ♀ und ♂ sgd. Freiwaldow 6. 7. 86. — (Tabanide) 84. *Tabanus micans* Mg. Kassel 5. 6. 81. — (Asilide) 85. *Dioctria atricapilla* Mg. Ebenda. — (Muscide) 86. *Miltogramma Germari* Mg. Halberstadt 22. 7. 80. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 87. *Chrysotoxum fasciolatum* Deg. Am Roten Berg 17. 7. 85. — 88. *Microdon devius* L. Kassel 5. 6. 81. — 89. *Volucella pellucens* L. Schmiedeberg 8. 8. 88

No. 6. ***A. nitida*** Gcke. — 3 Besuche.

Allotrope Besucher: (Blattwespen) 90. *Lyda hortorum* Kl. Altvater 8. 7. 86. — 91. *Perineura scutellaris* Pz. Ebenda. (Ichneumonide) 92. Unbestimmte Spec. Schweizerei 8. 7. 86.

No. 7. ***Daucus Carota*** L. — 2 Besuche.

Allotrope Besucher: (Muscide) 93. *Phasia analis* F. Gösting 19. 7. 86. — Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 94. *Andrena parvula* K. ♀ psd. Ebenda.

No. 8. ***Euphorbia Cyparissias*** L. — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Therevide) 95. *Thereva microcephala* Lw. Freiwaldau 5. 7. 85.

No. 9. ***Heracleum Sphondylium*** L. — 21 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 96. *Clytus arietis* L. Freiwaldau 5. 7. 85. — 97. *C. mysticus* L. Ebenda. — 98. *Leptura testacea* L. ♀ und ♂ Ebenda. — 99. *Podabrus alpinus* Payk. Altvater 13. 7. 85. — 100. *Strangalia annularis* F. Schmiedeberg 8. 8. 88. — 101. *S. bifasciata* Schr. ♀ und ♂ Ebenda. — 102. *Trichius fasciatus* L. Ebenda. — (Goldwespe) 103. *Chrysis ignita* L. Wölfelsthal 29. 7. 85. — (Grabwespen) 104. *Crabro (Thyreopus) cribrarius* L ♀ und ♂ Schmiedeberg 5. 8. 88. — 105. *Mellinus arvensis* F. Nieder-Langenau 27. 7. 85. — 106. *M. sabulosus* F. Schmiedeberg 5. 8. 88. — (Bibionide) 107. *Bibio pomonae* F. Schmiedeberg 8. 8. 88. — (Pipunculide) 108. *Pipunculus ruralis* Mg. Nieder-Langenau 27. 7. 85. — (Musciden) 109. *Gymnosoma rotundata* L. Ebenda. — 110. *Leucostoma analis* Mg. Wölfelsthal 29. 7. 85. — Hemitrope Besucher: (Conopide) 111. *Conops quadrifasciatus* Deg. Nieder-Langenau 27. 7. 85. — (Schwebfliegen) 112. *Cheilosia oestracea* L. Schmiedeberg 8. 8. 88. — 113. *Chrysotoxum octomaculatum* Curt. Ebenda. — 114. *Syrphus glaucius* L. Ebenda. — (Kurzrüsslige Bienen) 115. *Halictus albipes* F. ♂ sgd Nieder-Langenau 27. 7. 85. — 116. *H. morio* F. ♀ sgd Ebenda.

No. 10. ***Pastinaca sativa*** L. — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Grabwespe) 117. *Crabro* sp. Gratwein 20. 7. 86.

No. 11. ***Pimpinella Saxifraga*** L.

Allotrope Besucher: (Käfer) 118. *Strangalia nigra* L. Schmiedeberg 8. 8. 88. — (Ichneumonide) 119. Unbestimmte Sp. Ebenda. — (Muscide) 120. *Meigenia floralis* Macq. Ebenda. — Hemitrope Besucher. (Schwebfliegen) 121. *Cheilosia oestracea* L. Ebenda. — 122. *Eristalis rupium* F. Ebenda.

No. 12. ***Siler trilobum*** Scop. (Gösting in Steiermark 18. 7. 86.) — 9 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 123. *Anoncodes rufiventris* Scop. — 124. *Chrysanthia viridissima* L. — 125. *Oxythyrea stictica* L. — 126. *Strangalia armata* Hbst. — (Hemipteren) 127. *Nabis* spec. — 128

Trigonosoma lineata L. — 129. Unbestimmte Spec. — (Musciden) 130. *Clytia pellucens* Fall. — 131. *Echinomyia ferox* Pz.

c. Blumen mit teilweiser Honigbergung.

No. 13. ***Potentilla Tormentilla*** Sbth. — 2 Besuche.

Allotrope Besucher: (Leptide) 132. *Leptis* spec. Freiwaldau 4. 7. 86. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 133. *Syrphus cinctellus* Zett. Ebenda.

No. 14. ***Ranunculus acer*** L. — 2 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 134. *Syrphus luniger* Mg. Freiwaldau 5. 7. 86. — 135. *S. lunulatus* Mg. Ebenda.

B. Blumen, die nur unvollkommen einer bestimmten Klasse mittelrüssliger Besucher angepasst sind (hemitrope Blumen).

a. Blumengesellschaften.

No. 15. ***Achillea Millefolium*** L. — 2 Besuche.

Allotrope Besucher: (Blattwespe) 136. *Tenthredo* sp. Waldenburg (Altvatergebirge) 14. 7. 76. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 137. *Chrysogaster coemeteriorum* L. Ebenda.

No. 16. ***Achyrophorus uniflorus*** Sch. Bip. (Peterstein im Altvatergebirge 13. 7. 85.) — 11 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 138. *Cheilosia canicularis* Pz. — 139. *Cheilosia* sp. — 140. *Didea intermedia* Lw. — 141. *Platychirus manicatus* Mg. — 142. *Sericomyia borealis* Fall. — 143. *Syrphus annulipes* Zett. — 144. *S. cinctellus* Zett. — 145. *S. corollae* F. — 146. *S. lunulatus* Mg. — 147. *S. pyrastri* L. — 148. *S. topiarius* Mg. Sämtlich sgd.

No. 17. ***Adenostyles albida*** Cass. (Schweizerei im Altvatergebirge 9. 7. 86.) — 2 Besuche.

Allotrope Besucher: (Käfer) 149. *Chrysomela (Orina) cacaliae* Schr. subsp. *senecionis*. — Hemitrope Besucher: (Pyralide) 150. Unbestimmte Spec. sgd.

No. 18. ***Carduus glaucus*** Bmg. (Gösting in Steiermark 18. 7. 86.) — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 151. *Melanargia Galatea* L. sgd.

No. 19. ***Centaurea Jacea*** L. (Mühlbachgraben in Steiermark 20. 7. 86.) — 2 Besuche.

Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 152. *Halictus zonulus* Sm. ♀ psd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 153. *Megachile melanopyga* Costa ♀ psd.

No. 20. ***C. Scabiosa*** L. — 3 Besuche.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 154. *Bombus variabilis* Schmdk. ☿ psd. Gösting 18. 7. 86. — 155. *B. pratorum* L. ♂ sgd. Ebenda. — 156. *Megachile melanopyga* Costa ♀ psd. Mühlbachgraben 20. 7. 86.

No. 21. ***Chrysanthemum Leucanthemum*** L. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Conopide) 157. *Conops quadrifasciatus* Dg. Schmiedeberg 8. 8. 88. — (Kurzrüsslige Biene) 158. *Prosopis armillata* Nyl. ♀ sgd. Ebenda. — (Tagfalter) 159. *Melanargia Galatea* L. sgd. Ebenda.

No. 22. ***Cirsium arvense*** Scop. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 160. *Volucella bombylans* L. Helmstedt 11. 7. 80. — 161. *V. pellucens* L. Ebenda. sgd.

No. 23. ***C. palustre*** Scop. — 4 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 162. *Cryptocephalus bipunctatus* L. Helmstedt 10. 7. 80. — 163. *C. Moraei* L Ebenda. — 164. *C. vittatus* F. Ebenda. — (Muscide) 165. *Herina frondescentiae* L. Ebenda.

No. 24. ***Hypochaeris radicata*** L. — 13 Besuche.
Allotrope Besucher: (Bibionide) 166. *Bibio pomonae* F. Waldenburg (Altvatergebirge) 14. 7. 86. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 167. *Cheilosia variabilis* Pz. Freiwaldau 19. 7. 85. — (Kurzrüsslige Bienen) 168. *Andrena convexiuscula* K. ♀ psd. Ebenda. — 169. *A. fulvescens* Sm. ♀ psd. Waldenburg 14. 7. 86. — 170. *Dufourea vulgaris* Schck. ♀ und ♂ sgd, das ♀ auch psd. Nieder-Langenau 4. 7. 86. — 171. *Halictus flavipes* F. ♀ psd. Freiwaldau 4. 7. 86. — 172. *H. punctulatus* K. ♀ Ebenda. 5. 7. 86. — 173. *H. malachurus* K. ♀ Ebenda. 5. 7. 86. — 174. *H. Smeathmanellus* K. ♀ Waldenburg 14. 7. 86. — 175. *H. xanthopus* K. ♀ psd. Freiwaldau 6. 7. 86. — 176. *Panurgus Banksianus* K. ♀ und ♂ sgd, das ♀ psd. Am Roten Berg 7. 7. 85. — 177. *Prosopis* sp. Freiwaldau 4. 7. 86.

No. 25. ***Inula salicina*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Zygaenide) 178. *Zygaena Onobrychis* S.V. Gösting 19. 7. 86. sgd.

No. 26. ***Knautia arvensis*** Coult. — 5 Besuche.
Allotrope Besucher: (Asilide) 179. *Dioctria flavipes* Mg. Freiwaldau 5. 7. 85. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 180. *Syrphus nitidicollis* Mg. (?) Ebenda. — (Zygaeniden) 181. *Zygaena Achilleae* Esp. Schmiedeberg 5. 8. 88. sgd. — 182. *Z. Minos* S.V. Ebenda. — (Kurzrüsslige Biene) 183. *Andrena convexiuscula* K. ♂ sgd. Freiwaldau 6. 7. 86.

No. 27. ***K. silvatica*** Dub. (Gösting in Steiermark 18. 7. 86. — 9 Besuche.
Allotrope Besucher: (Hemiptere) 184. Unbestimmte Spec. — Hemitrope Besucher: (Conopiden) 185. *Occemyia atra* F. sgd — 186. *Sicus ferrugineus* L. sgd. — (Schwebfliegen) 187. *Cheilosia personata* Lw. — 188. *Rhingia rostrata* Mg. sgd. — (Kurzrüsslige Bienen) 189. *Andrena Hattorfiana* F. ♀ psd. — 190. *Halictus zonulus* Sm. ♀ psd. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 191. *Ceratina cyanea* K. ♀ sgd. — 192. *Psithyrus Barbutellus* K. ♀ sgd.

No. 28. ***Leontodon hispidus*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 193. *Cheilosia canicularis* Pz. Schmiedeberg 8. 8. 88. sgd. — (Kurzrüsslige Biene) 194. *Andrena Shawella* K. ♀ psd. Schweizerei 11. 7. 86.

No. 29. ***Taraxacum officinale*** Web. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 195. *Andrena chrysosceles* K. ♀ psd. Kassel 5. 6 81.

No. 30. ***Scabiosa ochroleuca*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 196. *Andrena Cetii* Schr. ♀ psd. Gösting 19. 7. 86. — 197. *Halictus cylindricus* F. ♀ psd. Ebenda.

No. 31. ***Senecio nemorensis*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 198. *Cheilosia canicularis* Pz. Schmiedeberg 8. 8. 88.

b. Blumen mit völlig geborgenem Honig.

No. 32. ***Asperula cynanchica*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Bombylide) 199. *Exoprosopa picta* Mg. sgd. Gösting 19. 7. 86

No. 33. ***Epilobium angustifolium*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 200. *Bombus agrorum* F. ☿ sgd. Schmiedeberg 5. 8. 88.

No. 34. ***Polygonum Bistorta*** L. (Schweizerei im Altvatergebirge 11. 7. 86.) — 6 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 201. *Anthophagus spectabilis* Heer. — 202. *Clythra flavicollis* Charp. var. *diversipes* Letzn.[1]) — 203. *Leptura virens* L. — 204. *Pachyta clathrata* F. — 205. *Strangalia melanura* L. — Hemitrope Besucher: (Noctuide) 206. *Agrotis conflua* Tr. — (Grabwespe) 207. *Crabro (Hoplocrabo) quadrimaculatus* F. ♀ und ♂.

No. 35. ***Reseda lutea*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 208. *Prosopis* sp. Gösting 18. 7. 86.

No. 36. ***Rubus fruticosus*** L. — 3 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 209. *Bombus pratorum* L. ♂ sgd. Freiwaldau 18. 7. 85. — 210. *B. Scrimshiranus* K. ♂ sgd. Ebenda. — 211. *B. soroënsis* F. var. *Proteus* ♂ sgd. Ebenda.

No. 37. ***R. odoratus*** L. (Angepflanzt) — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 212. *Bombus hypnorum* L. ☿ sgd. Lindewiese 18. 7. 85.

No. 38. ***Thymus Serpyllum*** L — 3 Besuche.
Allotrope Besucher: (Muscide) 213. *Echinomyia ferina* Zett. Schmiede-

---

[1]) Vgl. Reitter: Uebersicht der Käfer-Fauna von Mähren und Schlesien. Brünn 1870.

berg 8. 8. 88. — Hemitrope Besucher: (Bombylide) 214. *Bombylius minor* L. sgd. Helmstedt 12. 7. 80. — (Schwebfliege) 215. *Volucella pellucens* L. sgd. Helmstedt 7. 80.

C. Blumen, die mehr oder weniger ausschliesslich einem bestimmten Kreise langrüssliger Besucher angepasst sind (eutrope Blumen).

a. Bienen- oder Hummelblumen:

No. 39. ***Ballota nigra*** L. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 216. *Halictus albipes* F. ♀ psd. Gösting 18. 7. 86. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 217 *Anthophora furcata* Pz. ♀ sgd. Helmstedt 10. 7. 80. — 218. *Bombus Rajellus* K. ♂ sgd. Gösting 18. 7. 86.

No. 40. ***Brunella vulgaris*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 219. *Pieris brassicae* L. sgd. Schmiedeberg 8. 8. 88

N. 41. ***Campanula barbata*** L. (Schweizerei im Altvatergebirge 11. 7. 86.) — 3 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 220. *Gymnetron campanulae* L. im Blütengrunde. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 221. *Bombus lapidarius* L. ♂ sgd. — 222. *B. soroënsis* F. ♀ und ☿ sgd.

No. 42. ***C. persicifolia*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 223. *Halictoides dentiventris* Nyl. ♂ im Blütengrunde. Freiwaldau 12. 7. 85.

No. 43. ***C. rotundifolia*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 224. *Cilissa haemorrhoidalis* F. ♀ sgd. Schmiedeberg 5. 8. 88. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 225. *Bombus pratorum* L. ☿ psd. Ebenda.

No. 44. ***Clinopodium vulgare*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 226. *Pieris brassicae* L. sgd. Schmiedeberg 8. 8. 88.

No. 45. ***Colutea arborescens*** L. (Angepflanzt). — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 227. *Megachile lagopoda* L. ♀ psd. Halberstadt 7. 80.

No. 46. ***Cytisus nigricans*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 228. *Megachile* sp. ♀ psd. Gösting 19. 7. 86.

No. 47. ***Digitalis ambigua*** Murr. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 229. *Bombus hortorum* L. ♀ sgd. Schweizerei 11. 7. 86.

No. 48. ***Galeopsis Tetrahit*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 230. *Bombus agrorum* F. ☿ psd. Schmiedeberg 8. 8. 88.

No. 49. ***Hippocrepis comosa*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 231. *Apis mellifica* L. ☿ psd. Kassel 5. 6. 81.

No. 50. ***Impatiens Noli tangere*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 232. *Halictus cylindricus* F. ♀ psd. Hammergrund bei Freiwaldau 19. 7. 85.

No. 51. ***Lathyrus pratensis*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 233. *Diphysis serratulae* Pz. ♀ psd. Mühlbachgraben 20. 7. 86.

No. 52. ***Lotus corniculatus*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 234. *Diphysis serratulae* Pz. ♀ psd. Helmstedt 10. 7. 80.

No. 53. ***Melampyrum nemorosum*** L. — 8 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 235. *Pararge Janira* L. sgd. Schmiedeberg 8. 8. 88. — (Noctuide) 236. *Plusia gamma* L. sgd. Ebenda. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 237. *Apis mellifica* L. ☿ sgd. Ebenda. — 238. *Bombus pratorum* L. ♂ sgd. Ebenda. — 239. *Megachile circumcincta* K. ♀ sgd. Ebenda. — 240. *M. melanopyga* Costa ♀ sgd. Mühlbachgraben 20. 7. 86. — 241. *Psithyrus rupestris* F. ♀ sgd. Helmstedt 9. 7. 80. — 242. *P. vestalis* Fourc. ♀ sgd. Ebenda.

No. 54. ***Melilotus officinalis*** Desr. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 243. *Halictus zonulus* Sm. ♀ psd. Mühlbachgraben 20. 7. 86.

No. 55. ***Salvia verticillata*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 244. *Bombus hortorum* L. ♂ sgd. Mühlbachgraben 20. 7. 86

No. 56. ***Stachys recta*** L — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 245. *Anthidium manicatum* L. ♀ sgd. Halberstadt 7. 80.

No. 57. ***S. silvatica*** L. — 2 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 246. *Anthidium manicatum* L. ♀ Helmstedt 10. 7. 80. — 247. *Bombus agrorum* F. ☿ sgd. Mühlbachgraben 20. 7. 86.

No. 58. ***Trifolium alpestre*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 248. *Eucera longicornis* L. ♀ psd. Freiwaldau 6. 7. 86.

No. 59. ***T. pratense*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 249. *Eucera longicornis* L. ♀ psd. Kassel 5. 6. 81.

No. 60. ***T. repens*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 250. *Halictus zonulus* Sm. ♀ psd. Mühlbachgraben 20. 7. 86.

No. 61. ***Vaccinium Myrtillus*** L. (Am Roten Berg im Altvatergebirge 17. 7. 85.) — 3 Besuche.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 251. *Bombus Latreillellus* K. ♂ sgd. — 252. *B. pratorum* L. ☿ sgd. — 253. *B. variabilis* Schmdk. ☿ sgd.

No. 62. ***Vicia sepium*** L. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 254. *Megachile* sp. Waldenburg 14. 7. 86.

b. Falterblumen.

No. 63. ***Coronaria flos cuculi*** A. Br. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Sphingide) 255. *Macroglossa fuciformis* O. — Kassel 5. 6. 81.

No. 64. ***Gymnadenia conopea*** R. Br. — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Käfer) 256. *Telephorus (Ancistronycha) albomarginatus* Redt. Schweizerei 11. 7. 86.

Im ganzen 256 Besuche an 64 Blumenarten.

V. Liste der Insektenbesuche an Blumen verschiedener Standorte der Schweizer und Tiroler Alpen.

Aufgenommen an folgenden Standorten: Graubünden: Albulapass. — Davos. — Heuthal am Bernina. — Muotta bei Pontresina. — Pontresina. — Roseggthal. — Schafberg bei Pontresina. — Sils Maria. — St. Moritz. — Val Muragl bei Pontresina. — Zernetz im Unterengadin. — Veltlin und Umgebung des Comer-Sees: Bellagio. — Bormio und Stilfser Joch. — Cantoniera III. — Esino inferiore. Mendrisio. — Monte Generoso. — Monte Grigna. — Piz Umbrail. — Varenna. — Tirol: Bozen. — Gossensass. — Vgl. den Text S. 18.)

A. Windblüter und Blumen, die verschiedenartigen kurzrüssligen Besuchern angepasst sind (allotrope Blumen.)

a. Windblüter:

No. 1. ***Plantago alpina*** L. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 1. *Didea intermedia* Fall. pfd. Sils Maria 19. 7. 81.

No. 2. ***Castanea sativa*** Mill. — 1 Besuch.

Allotrope Besucher: (Käfer) 2. *Cistela sulphurea* L. Esino inferiore 12. 7. 82.

b. Pollenblumen:

No. 3. ***Helianthemum vulgare*** Gärtn. — 1 Besuch.

Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 3. *Merodon cinereus* F. pfd. Pontresina 14. 7. 81.

No. 4. ***Glaucium flavum*** Cr. — 1 Besuch.

Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 4. *Xylocopa violacea* F. ♀ psd. Bellagio (Garten der Villa Serbelloni) 11. 7. 82.

c. Blumen mit offenem Honig:

No. 5. ***Alchemilla vulgaris*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 5. *Melithreptus scriptus* L. Pontresina 15. 7. 81.

No. 6. ***Angelica silvestris*** L. — 3 Besuche.
Allotrope Besucher: (Tabanide) 6. *Tabanus infuscatus* Lw. (?) Monte Grigna 13. 7. 82. — (Grabwespen) 7. *Crabro (Thyreopus) cribrarius* L. ♀ Ebenda. — 8. *Gorytes campestris* L. Ebenda.

No. 7. ***Anthriscus silvestris*** Hoffm. — 23 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 9. *Anoncodes azurea* Schm. Gossensass 11. 7. 84. — 10. *A. rufiventris* Scop. Ebenda. — 11. *Hoplia praticola* Duft. Ebenda. — 12. *Leptura sanguinolenta* L. Ebenda. — 13. *Malachius bipustulatus* F. Ebenda. — 14. *Pachyta collaris* L. Ebenda. — 15. *P. octomaculata* F. Ebenda. — 16. *Rhagonycha terminalis* Redt. Ebenda. — 17. *Strangalia armata* Hbst. Ebenda. — 18. *S. attenuata* L. Ebenda. — 19. *S. melanura* L. Ebenda. — 20. *Toxotus cursor* L. Ebenda. — 21. *T. meridianus* L. Ebenda. — 22. *T. quadrimaculatus* L. Ebenda. — 23. *Trichius fasciatus* L. Ebenda. — (Blattwespen) 24. *Tenthredo albicornis* F. Ebenda. — 25. *T. flavicornis* F. Ebenda. — (Goldwespe) 26. *Chrysis angustula* Schck. Ebenda. — (Faltenwespen) 27. *Leionotus simplex* F. Ebenda. — 28. *Polistes gallica* F. Bormio 18. 7. 82. — (Waffenfliege) 29. *Odontomyia viridula* F. Gossensass 10. 7. 84. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 30. *Cheilosia decidua* Egg. (?) Ebenda. — 31. *C. pigra* Lw. (?) Ebenda. — 32. *Syrphus vittiger* Zett. Ebenda.

No. 8. ***Chaerophyllum Villarsii*** K. (Schafberg bei Pontresina 14. 7. 81.) — 14 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 33. *Callidium violaceum* L. Schafberg bei Pontresina 14. 7. 81. — 34. *Criomorphus luridus* L. Ebenda. — 35. *Dasytes alpigradus* Kiesew. Ebenda. — 36. *Rhagonycha nigripes* Redt. Ebenda. — 37. *R. Redtenbacheri* Märk. Ebenda. — 38. *Strangalia melanura* L. Ebenda. — (Blattwespe) 39. *Tenthredo* sp. Ebenda. — (Tabanide) 40. *Tabanus borealis* F. ♂ Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Geometride) 41. *Odezia chaerophyllata* L. Ebenda. — (Noctuide) 42. Unbestimmte Spec. Ebenda. — (Bombylide) 43. *Anthrax Paniscus* Ross. Ebenda. — (Schwebfliegen) 44. *Chrysotoxum vernale* Lw. Ebenda. — 45. *Eristalis tenax* L. Ebenda. — 46. *Volucella bombylans* L. Ebenda.

No. 9. ***Daucus Carota*** L. (Bormio 19. 7. 82.) — 8 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 47. *Leptura sanguinolenta* L. — 48. *Trichodes apiarius* L. — (Tabaniden) 49. *Tabanus auripilus* Mg. var. *aterrimus* ♀. — 50. *T. infuscatus* Lw. — (Waffenfliege) 51. *Stratiomys longicornis* Scop. ♀ var. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen)

52. *Cheilosia impressa* Lw. — 53. *Syrphus lasiophthalmus* Zett. — 54. *S. umbellatarum* F.

No. 10. ***Galium silvestre*** Poll. (Pontresina 16. 7. 81.) — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Bombyliden) 55. *Anthrax maura* L. sgd. — 56. *Argyromoeba sinuata* Fall. sgd. — (Schwebfliege) 57. *Melanostoma barbifrons* F.

No. 11. ***Heracleum Sphondylium*** L. —
Allotrope Besucher: (Käfer) 58. *Grammoptera maculicornis* Deg. Zernetz 23. 7. 82. — 59. *Pachyta virginea* L. Ebenda. — 60. *Strangalia armata* Hbst. Ebenda. — 61. *Toxotus lamed* L. Ebenda. — 62. *T. quadrimaculatus* L. Ebenda. — (Grabwespen) 63. *Hoplisus* sp. Esino inferiore 12. 7. 82. — 64. *Myrmosa melanocephala* F. ♂ Varenna 12. 7. 82. — (Musciden) 65. *Echinomyia fera* L. Esino inferiore 12. 7. 82. — 66. *Hydrotaea dentipes* F. ♂ Ebenda. — 67. *Mesembrina meridiana* L. Davos 25. 7. 82. — 68. *M. mystacea* L. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 69. *Eristalis rupium* F. Muotta 18. 7. 81. — 70. *Melithreptus pictus* Mg. Esino inferiore 12. 7. 82. — 71. *Syritta pipiens* L. Ebenda.

No. 12. ***Imperatoria Ostruthium*** L. (Heuthal 12. 7. 81.) — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Tabanide) 72. *Tabanus borealis* F. ♂.

No. 13. ***Peucedanum Oreoselinum*** Mnch. — 12 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 73. *Cetonia aurata* L. var. *lucidula*. Bormio 19. 7. 82. — 74. *Hoplia praticola* Duft. Ebenda. — 75. *Trichodes apiarius* L. Ebenda. — (Blattwespen) 76. *Allantus viduus* Ross. Ebenda. — 77. *Hylotoma Berberidis* Schr. Ebenda. — 78. *Tenthredo* spec. Ebenda. — (Tabaniden) 79. *Tabanus bromius* L. Sils Maria 19. 7. 81. — 80. *T. infuscatus* Lw. Bormio 19. 7. 82. — (Waffenfliegen) 81. *Stratiomys longicornis* Scop. Ebenda. — 82. *S. chamaeleon* Deg. Ebenda. — (Muscide) 83. *Ocyptera brassicaria* F. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 84. *Syrphus diaphanus* Zett. (?) Ebenda.

No. 14. ***Saxifraga Aizoon*** Jacq. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 85. *Cheilosia modesta* Egg. (?) Val Muragl bei Pontresina 15. 7. 81.

No. 15. ***S. aspera*** L. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Muscide) 86. Unbestimmte Spec. Val Muragl 15. 7. 81.

No. 16. ***Selinum Carvifolia*** L. — 2 Besuche.
Allotrope Besucher: (Blattwespe) 87. *Tenthredo* sp. Pontresina 11. 7. 81. — (Ichneumonide) 88. Unbestimmte Spec. Ebenda.

d. Blumen mit teilweiser Honigbergung:

No. 17. ***Biscutella laevigata*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Pyralide) 89. Unbestimmte Spec. sgd. Heuthal 12. 7. 81.

No. 18. ***Cerastium arvense*** L. var. ***strictum*** Hänk. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Pyralide) 90. Unbestimmte Spec. Heuthal 12. 7. 81. — (Schwebfliege) 91. *Melithreptus dispar* Lw. Pontresina 14. 7. 81. — (Kurzrüsslige Biene) 92. *Halictus cylindricus* F. ♀ sgd Val Muragl 15. 7. 81.

No. 19. ***Potentilla aurea*** L. — 5 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 93. *Dasytes alpigradus* Kiesew. III. Cantoniera 20. 7. 82. — (Muscide) 94. *Anthomyia* sp. Pz. Umbrail 20. 7. 82. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 95. *Cheilosia brachysoma* Egg. (?) III. Cantoniera 20. 7. 82. — 96. *Pelecocera scaevoides* Fall. Pontresina 11. 7. 81. — (Zygaenide) 97. *Zygaena exulans* Hchw. Heuthal 12. 7. 81.

No. 20. ***Ranunculus acer*** L. — 4 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 98. *Anthaxia quadripunctata* L. Bormio 19. 7. 82. — (Musciden) 99. *Hydrotaea ciliata* F. Pontresina 11. 7. 81. — 100. *Tetanocera elata* Fr. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 101. *Panurgus Banksianus* K. ♀ psd. Ebenda.

No. 21. ***R. repens*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 102. *Cheilosia antiqua* Mg. pfd. Pontresina 13. 7. 81. — 103. *Merodon cinereus* F. pfd. Ebenda.

No. 22. ***R. montanus*** Willd. — 2 Besuche.
Allotrope Besucher: (Asilide) 104. *Lasiopogon cinctus* F. Albula 29. 7. 81. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 105. *Cheilosia antiqua* Mg. pfd. Roseggthal 13. 7. 81.

No. 23. ***Sanguisorba officinalis*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 106. *Didea alneti* Fall. Pontresina 20. 7. 81.

No. 24. ***Sedum album*** L. — 11 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 107. *Oedemera coerulea* L. Monte Generoso 15. 7. 82. — 108. *O. flavipes* F. Ebenda. — 109. *O. flavescens* L. Ebenda. — 110. *Stenopterus rufus* L. Ebenda. — 111. *Strangalia armata* Hbst. Ebenda. — 112. *S. melanura* L. Ebenda. — 113. *Trichodes apiarius* L. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Sesiide) 114. *Sesia formicaeformis* Esp. Ebenda. — (Zygaeniden) 115. *Syntomis Phegea* L. Ebenda. — 116. *Zygaena Filipendulae* L. Ebenda. — (Kurzrüsslige Biene) 117. *Prosopis alpina* Mor. Bormio 19. 7. 82.

B. Blumen, die nur unvollkommen einer bestimmten Klasse mittelrüssliger Besucher angepasst sind (hemitrope Blumen).

a. Blumengesellschaften:

No. 25. ***Achyrophorus uniflorus*** Sch. Bip. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Zygaenide) 118. *Zygaena exulans* Hchw. Heuthal 24. 7. 81.

No. 26. ***Arnica montana*** L. — 2 Besuche.
Allotrope Besucher: (Muscide) 119. *Spilogaster duplicata* Mg. Pontresina 11. 7. 81. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 120. *Cheilosia antiqua* Mg. Ebenda.

No. 27. ***Aster alpinus*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 121. *Cheilosia coerulescens* Mg. Heuthal 12. 7. 81. — (Tagfalter) 122. *Lycaena* sp. Ebenda.

No. 28. ***Carduus defloratus*** L. — 7 Besuche.
Allotrope Besucher: (Tabanide) 123. *Tabanus bromius* L. Sils Maria 19. 7. 81. — (Empide) 124. *Empis tessellata* F. Ebenda. — Hemitrope Besucher: (Bombylide) 125. *Argyromoeba sinuata* Fall. sgd. Schafberg 17. 7. 81. — (Tagfalter) 126. *Doritis Delius* Esp. Ebenda. — (Zygaenide) 127. *Zygaena exulans* Hchw. Ebenda. — (Kurzrüsslige Biene) 128. *Halictus quadricinctus* F. ♀ Bormio 19. 7. 82. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 129. *Osmia villosa* Schck. ♀ und ♂ sgd, das ♀ auch psd. Schafberg 17. 7. 81.

No. 29. ***Centaurea Jacea*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Zygaenide) 130. *Zygaena carniolica* Scop. Esino inferiore 12. 7. 82. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 131. *Bombus pascuorum* Scop. ☿ psd. Varenna 14. 7. 82.

No. 30. ***C. paniculata*** Jacq. — 2 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 132. *Clytus ornatus* F. Bozen 23. 7. 84. — 133. *C. plebejus* F. Ebenda. — 134. *Mylabris Fuesslini* Pz. Bozen 5. 8. 87.

No. 31. ***Chrysanthemum alpinum*** L. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Muscide) 135. *Anthomyia* sp. Umbrail 20. 7. 82.

No. 32. ***C. Leucanthemum*** L. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Empide) 136. *Empis tessellata* F. St. Moritz 21. 7. 81.

No. 33. ***Cirsium oleraceum*** Scop. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Muscide) 137. *Spilographa Meigenii* Lw. Zernetz 23. 7. 82.

No. 34. ***C. spinosissimum*** Scop. (Heuthal 24. 7. 81.) — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Hesperide) 138. *Hesperia Comma* L. sgd. — (Zygaenide) 139. *Zygaena exulans* Hchw. — (Noctuide) 140. *Agrotis ocellina* S. V.

No. 35. ***Crepis aurea*** Cass. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 141. *Argynnis Selene* S. V. Pontresina 11. 7. 81. — (Bombylide) 142. *Nemeophila Plantaginis* L. Ebenda. — (Noctuide) 143. *Agrotis ocellina* S. V. Heuthal 24. 7. 81.

No. 36. ***C. tectorum*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 144. *Halictus vulpinus* Nyl. ♀ psd. Bormio 11. 7. 82.

No. 37. ***Hieracium murorum*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 145. *Andrena fulvago* Chr. ♀ psd. Pontresina 11. 7. 81.

No. 38. ***H. Pilosella*** L. — 4 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 146. *Chrysuchus pretiosus* F. Monte Generoso 15. 7. 82. — Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 147. *Colias Phicomone* Esp. Heuthal 24. 7. 81. — (Kurzrüsslige Bienen) 148. *Andrena fulvago* Chr. ♀ psd. Schafberg 16. 7. 81. — 149. *Panurgus Banksianus* K. ♂ sgd. Ebenda.

No. 39. ***Knautia arvensis*** Coult. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Zygaenide) 150. *Zygaena Lonicerae* Esp. Bormio 18. 7. 82. — (Schwebfliegen) 151. *Eristalis jugorum* Egg. Ebenda. — 152. *Volucella pellucens* L. Ebenda.

No. 40. ***K. silvestris*** Dub. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Conopide) 153. *Physocephala rufipes* F. Monte Grigna 13. 7. 82.

No. 41. ***Lappa tomentosa*** Lam. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Muscide) 154. *Trypeta tussilaginis* F. Zernetz 23. 7. 82.

No. 42. ***Leontodon hispidus*** L. — 8 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 155. *Argynnis Pales* S. V. Heuthal 12. 7. 81. — 156. *Colias Phicomone* Esp. III. Cantoniera 20. 7. 82. — 157. *Erebia Medea* S. V. Schafberg 16. 7. 81. — 158. *Melitaea Parthenie* H. S. Heuthal 12. 7. 81. — (Schwebfliegen) 159. *Cheilosia antiqua* Mg. Pontresina 11. 7. 81. — 160. *Merodon cinereus* F. Ebenda. — 161. *Syrphus confusus* Egg. (?) Bormio 19. 7. 82. — (Kurzrüsslige Biene) 162. *Andrena proxima* K. ♀ Gossensass 8. 7. 84.

No. 43. ***Phyteuma betonicaefolium*** Vill. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Noctuide) 163. Unbestimmte Spec. Heuthal 24. 7. 81. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 164. *Bombus Rajellus* K. ☿ sgd. Val Muragl 15. 7. 81. — 165. *Megachile analis* Nyl. ♀ psd. Pontresina 20. 7. 81.

No. 44. ***P. orbiculare*** L. — 5 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 166. *Polyommatus Virgaureae* L. Heuthal 24. 7. 81. — (Zygaeniden) 167. *Ino statices* L. var. *chrysocephala.* Ebenda. — 168. *Zygaena exulans* Hchw. Ebenda. — (Noctuide) 169. *Agrotis ocellina* S. V. Ebenda. — (Kurzrüsslige Biene) 170. *Halictus* sp. Pontresina 11. 7. 81.

No. 45. ***Taraxacum officinale*** Web. — 8 Besuche.
Allotrope Besucher: (Käfer) 171. *Cryptocephalus hypochoeridis* L. Zernetz 23. 7. 82. — (Blattwespe) 172. *Tarpa spissicornis* Kl. Pontresina 16. 7. 81. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 173. *Cheilosia canicularis* Pz. Davos 25. 7. 82. — 174. *C. plumulifera* Lw. (?) Zernetz 23. 7. 81. — 175. *Eristalis nemorum* L. Ebenda. — 176. *Merodon cinereus* F. Ebenda. — 177. *Syrphus lineola* Zett. Ebenda. — 178. *S. vittiger* Zett. (?) Ebenda. — 179. *Xylota triangularis* Zett. Pontresina 20. 7. 81.

No. 46. ***Tragopogon orientalis*** L. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Muscide) 180. *Spilogaster angelicae* Scop. Pontresina 11. 7. 81.

No. 47. ***Senecio Doronicum*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 181. *Merodon cinereus* F. Pontresina 14. 7. 81.

No. 48. ***Valeriana officinalis*** L. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Muscide) 182. *Spilogaster angelicae* Scop. Pontresina 16. 7. 81.

b. Blumen mit völliger Honigbergung:

No. 49. ***Geranium molle*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 183. *Melithreptus menthastri* L. Esino inferiore 12. 7. 82.

No. 50. ***G. silvaticum*** L. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 184. *Platychirus manicatus* Mg. ♂ Pontresina 15. 7. 81. — 185. *Syrphus annulipes* Zett. Ebenda. — (Kurzrüsslige Biene) 186. *Andrena* sp. Val Muragl 15. 7. 81.

No. 51. ***Mentha silvestris*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 187. *Volucella inanis* L. Bozen 23. 7. 85.

No. 52. ***Myosotis alpestris*** Schmidt. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 188. *Melithreptus scriptus* L. Val Muragl 15. 7. 81.

No. 53. ***Polygonum Bistorta*** L. — 4 Besuche.
Allotrope Besucher: (Empide) 189. *Ramphomyia anthracina* Mg. Pontresina 11. 7. 81. — (Musciden) 190. *Cyrtoneura podagrica* Lw. Sils Maria 19. 7. 81. — 191. *C. simplex* Lw. Pontresina 11. 7. 81. — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 192. *Eristalis rupium* F. Ebenda.

No. 54. ***P. viviparum*** L. — 1 Besuch.
Allotrope Besucher: (Empide) 193. *Empis tessellata* F. Pontresina 11. 7. 81.

No. 55. ***Rubus fruticosus*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Bienen) 194. *Andrena propinqua* Schck. ♀ sgd. Mendrisio 15. 7. 82. — 195. *A. thoracica* F. ♀ sgd. Ebenda.

No. 56. ***Sempervivum montanum*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Noctuide) 196. *Agrotis ocellina* S. V. Heuthal 24. 7. 81.

No. 57. ***Silene rupestris*** L. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Bombyliden) 197. *Argyromoeba sinuata* Fall. Pontresina 11. 7. 81. — 198. *Bombylius minor* L. Heuthal 12. 7. 81.

No. 58. ***Thymus Serpyllum*** L. — 5 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 199. *Melitaea Parthenie* H. S. Schafberg 16. 7. 81. — (Schwebfliegen) 200. *Chrysotoxum vernale* Lw.

Ebenda. — 201. *Merodon cinereus* F. Ebenda. — 202. *Volucella inanis* L. Gossensass. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 203. *Osmia* spec. Pontresina 11. 7. 81.

No. 59. ***Vaccinium uliginosum*** L. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 204. *Sericomyia lappona* L. Albula 29. 7. 81. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 205. *Bombus alpinus* L. ♀ sgd. Ebenda. — 206. *B. alticola* Krchb. ☿ sgd. Ebenda.

No. 60. ***Veronica officinalis*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 207. *Syrphus luniger* Mg. Sils Maria 19. 7. 81.

C. Blumen, die mehr oder weniger ausschliesslich einem bestimmten Kreise langrüssliger Besucher angepasst sind (eutrope Blumen).

a. Bienen- und Hummelblumen:

No. 61. ***Anthyllis Vulneraria*** L. — 2 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 208. *Bombus pomorum* Pz. var. *elegans* ☿ psd. Bormio 19. 7. 82. — 209. *Eucera longicornis* L. ♀ psd. Ebenda.

No. 62. ***Ballota nigra*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 210. *Bombus pascuorum* Scop. ♂ sgd. Bozen 23. 7. 84.

No. 63. ***Calamintha alpina*** Lam. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Faltenwespe) 211. *Celonites abbreviatus* Vill. sgd. Schafberg 16. 7. 81. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 212. *Osmia caementaria* Gerst. ♀ psd. Pontresina 20. 7. 81.

No. 64. ***Coronilla varia*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 213. *Andrena propinqua* Schck. ♀ psd. Esino inferiore 14. 7. 82.

No. 65. ***Echium vulgare*** L. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Zygaenide) 214. *Zygaena Pilosellae* Esp. Esino inferiore 12. 7. 82. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 215. *Bombus variabilis* Schck. var. *tristis* Seidl. ☿ sgd. Ebenda. — 216. *B. silvarum* L. ☿ sgd. Ebenda.

No. 66. ***Lamium album*** L. — 2 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 217. *Anthophora* sp. ♀ sgd. Val Muragl 15. 7. 81. — 218. *Bombus silvarum* L. ☿ sgd. Esino inferiore 12. 7. 82.

No. 67. ***Lotus corniculatus*** L. — 4 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 219. *Chalicodoma muraria* F. ♀ psd. Gossensass 6. 7. 84. — 220. *Eucera longicornis* L. ♀ psd. Zernetz 23. 7. 82. — 221. *Megachile analis* Nyl. ♀ psd. Pontresina 11. 7. 81. — 222. *Osmia angustula* Zett. Gossensass 9. 7. 84.

No. 68 ***Melampyrum arvense*** L. — 2 Besuche
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 223. *Bombus Rajellus* K. ♀ sgd. Bormio 18. 7. 82. — 224. *B. variabilis* Schmdk. ♀ sgd. Ebenda.

No. 69. ***M. pratense*** L. — 2 Besuche.
Allotrope Besucher: (Waffenfliege) 225. *Sargus flavipes* Mg. Pontresina 18. 7. 81. (Wohl nutzloser Besuch.) — Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 226. *Chrysotoxum bicinctum* L. Ebenda.

No. 70. ***M. silvaticum*** L. — 3 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliegen) 227. *Chrysotoxum octomaculatum* Curt. Pontresina 11. 7 81. — 228. *Syrphus luniger* Mg. sgd. Ebenda. — 229. *S. lunulatus* Ebenda.

No. 71. ***Oxytropis campestris*** DC. — 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 230. *Argynnis Pales* S.V. Heuthal 12. 7. 81. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 231. *Bombus pomorum* Pz. var. *elegans* ☿ sgd. St. Moritz 21. 7. 81.

No. 72. ***Pedicularis palustris*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 232. *Bombus alticola* Krchb. ☿ sgd. Roseggthal 13. 7. 81.

No. 73. ***P. verticillata*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 233. *Bombus alticola* Krchb. ☿ sgd. Heuthal 12. 7. 81.

No. 74. ***P. tuberosa*** L. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Zygaenide) 234. *Zygaena exulans* Hchw. Heuthal 12. 7. 81.

No. 75. ***Phaca astragalina*** DC. — 2 Besuche.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 235. *Bombus mastrucatus* Gerst. ☿ sgd. Albula 30. 7. 81. — 236. *Osmia Morawitzi* Gerst. ♂ sgd. Ebenda.

No. 76. ***Salvia pratensis*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 237. *Chalicodoma muraria* F. ♀ sgd und psd. Gossensass 11. 7. 84.

No. 77. ***Teucrium Chamaedrys*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 238. *Anthophora* sp. sgd. Varenna 14. 7. 83.

No. 78. ***Trifolium alpestre*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 239. *Bombus pomorum* Pz. var. *elegans* ☿ St. Moritz 21. 7. 81.

No. 79. ***T. alpinum*** L. — 5 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 240. *Lycaena* sp. Heuthal 12. 7. 81. — (Kurzrüsslige Biene) 241. *Halictus xanthopus* K. ♀ psd. Pontresina 11. 7. 81. — Eutrope Besucher: (Langrüsslige Bienen) 242. *Bombus alticola* Krchb. ☿ sgd. Ebenda. — 243. *B. mucidus* Gerst. ☿ sgd. Ebenda. — 244. *B. Rajellus* K. ♀ sgd. III. Cantoniera 20. 7. 82.

No. 80. ***T. pallescens*** Schreb. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Kurzrüsslige Biene) 245. *Andrena* spec. Val Muragl 15. 7. 81.

No. 81. ***Vicia Cracca*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 246. *Psithyrus globosus* Ev. ♂ sgd. Bormio 19. 7. 82.

b. Falterblumen:

No. 82. ***Centranthus ruber*** DC. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Sphingide) 247. *Macroglossa stellatarum* L. stetig von Blüte zu Blüte. Bellagio (Garten der Villa Serbelloni) 11. 7. 82.

No. 83. ***Melandryum rubrum*** Gke. — 1 Besuch.
Hemitrope Besucher: (Schwebfliege) 248. *Leucozona lucorum* L. Zu saugen versuchend. Pontresina 11. 7. 81.

No. 84. ***Nigritella angustifolia*** Rich. -- 2 Besuche.
Hemitrope Besucher: (Tagfalter) 249. *Argynnis Pales* S.V. Heuthal 12. 7. 81. -- 250. *Melitaea Parthenie* H.S. Ebenda.

No. 85. ***Silene nutans*** L. — 1 Besuch.
Eutrope Besucher: (Langrüsslige Biene) 251. *Bombus hortorum* L. ☿ sgd. Varenna 12. 7. 82.

Im ganzen 251 Besuche an 85 Blumenarten.

Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango.

Von

Dr. Richard Büttner.

I.

Im Jahre 1884 entsendete die Afrikanische Gesellschaft in Deutschland zur Erforschung des südlichen Kongobeckens eine Expedition, welcher ich den Vorzug genoss als Mitglied beigegeben zu werden. Meine Thätigkeit sollte sich vor allem auf einige Gebiete der Naturforschung, speciell die Botanik, erstrecken, jedoch habe ich mich dieser Aufgabe nur in beschränktem Maasse widmen können, da ich mich bald durch die Wechselfälle der Reise zum alleinigen Führer einer Teilexpedition berufen sah, in welcher Eigenschaft mir für meine speciellen Zwecke weder die rechte Zeit noch die rechte Gelegenheit übrig blieben. Diese meine Inlandexpedition führte ich von Tondoa am unteren Kongo über San Salvador durch die Landschaften Madimba, Sombo und Kongo dia lase nach dem Quangofluss zu den Städten des Kiamwo Bungi und des Muene Putu Kassongo, des Muata Kiamwo von Mayakka; darauf an der linken Seite des Quango abwärts zur Stadt des Muene Kwako und von dieser an den Mittellauf des Kongo, welchen ich unterhalb der Kasaimündung bei Kiballa erreichte, von wo ich, unfern des linken Stromufers ziehend, nach dem Stanleypool marschirte.

Mehr als auf diesem Binnenlandmarsche konnte ich mich meiner besonderen Aufgabe während des längeren gastlichen Aufenthalts auf der Kaffeeplantage des Herrn A. Woermann Sibange bei Gabun widmen, deren damaliger Leiter, Herr H. Soyaux, für die botanische Erforschung der Gegend bereits eine dankenswerte Grundlage geschaffen hatte, sowie in den Niederlassungen der englischen Baptist Mission Society Tondoa am unteren Kongo und San Salvador, ferner in den Stationen des Unabhängigen Kongostaates Léopoldville am Stanleypool und Equateurville, endlich während meiner Fahrten zwischen den beiden letztgenannten Stationen an Bord des „Henry Reed“, des Dampfers der amerikanischen Livingstone Inland Mission Society.

Im Frühjahr 1886 nach der Heimat zurückgekehrt, bearbeitete ich — durch die Munificenz der Afrikanischen Gesellschaft darin unterstützt — die heimgebrachten Sammlungen, von denen die botanischen dem Königlichen Botanischen Museum in Berlin überwiesen worden sind.

Eine Zusammenstellung einiger Ergebnisse meiner Reise, darunter auch ein botanisches Kapitel mit dem vorläufigen Verzeichnis der gesammelten Pflanzen, habe ich soeben in den Mitteilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland Band V, Heft 3, Berlin 1889, der Oeffentlichkeit übergeben. Indem ich mich nun im folgenden zu einer Aufzählung der neuen Arten aus meiner Sammlung wende und die noch nicht veröffentlichten Diagnosen gebe, will ich es auch bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen, meinen Dank sowohl den Herren auszusprechen, welche die Liebenswürdigkeit hatten, einige meiner Pflanzen zu beschreiben, wie die Herren O. Böckeler in Varel, Prof. Cogniaux in Verviers, M. Gürke in Berlin, Prof. Hackel in St. Pölten, P. Hennings in Berlin, Dr. M. Kuhn in Berlin, Dr. Karl Müller in Halle a. S, Prof. J. Müller Arg. in Genf, Dr Rehm in Regensburg und F. Stephani in Leipzig, als auch denen, welche mir auf dem Königlichen Botanischen Museum zu Berlin mit ihrem Wissen ihre Unterstützung haben angedeihen lassen, wie mein hochverehrter Lehrer Herr Prof. Ascherson, mein liebenswürdiger Freund Herr M. Gürke, sowie die Herren Dr. K. Schumann und P. Hennings.

I. *Cryptogamae.*

Ascomycetes

bearbeitet von Herrn Dr. Rehm in Regensburg.

Zignoella (Trematostoma) Büttneri Rehm.

Perithecia gregaria, subglobosa, lata basi sessilia, apice rotundata vel subapplanata poroque minutissimo pertusa, 0,4—0,7 mm diam., carbonacea, fusconigra, glabra. Asci clavati, apice rotundati, 8-spori, 75—90 μ lg., 18 μ lt. Sporidia elliptica, 4-cellularia, guttulis magnis praedita, recta, hyalina, 15—17 μ lg., 7—8 lt., disticha. Paraphyses filiformes, haud clavatae, hyalinae, c. 2 μ crassae. J —

Sibange bei Gabun. Auf Baumrinden. September bis October 1884.

Hypoxylon annuliforme Rehm.

Perithecia in maculis corticis rotundis, fusconigris sessilia, 5—30 consociata et conglobata, stroma convexum c. 1 cm diam. formantia, globosa, apice discoideo-truncata ibique tenuiter verruculose marginata, medio minutissime breviter papillata, primitus extus fusconigra, dein extus intusque nigra — 1 mm diam. Asci cylindracei, tener-

rimi, 6—8 spori, 90—100 μ lg., 5–6 μ lat. Sporidia monosticha, fusoideo-elliptica, subcurvata, 1-cellularia, guttulis plerumque 2 magnis praedita, fusca, 7—8 μ lg., 2 μ lat. Paraphyses filiformes, longissimae, guttulatae, c. 3 μ cr. Porus J.

Sibange bei Gabun. September bis October 1884.

Pleiostictis schizoxyloides Rehm.

Apothecia primitus immersa, clausa, coriacea, dein epidermidem pustulatim elevantia et irregulariter parvilobe dilacerantia, emergentia, denique semiglobosa sessilia, lateritia, pulvinata, vertice subapplanata et disculo papillaeformi atro, primitus minimo pertuso instructa, demum rotundo apice urceolato-aperta, disco subnigro, plano, 0,5—1,3 mm diam. Asci crassi, clavati, 2 spori, —200 μ lg., 36—45 μ lat. Sporidia fusiformia, recta, subhyalina, septis transversalibus 24—30, perpendicularibus 3—4 muriformia, submonosticha, 90—100 μ lg., 18—24 μ lat. Paraphyses ramosae, ascos ambientes, 1 μ cr., hyalinae, apice in epithecium crassum, fuscum abeuntes. J ope episporium colore coeruleo tingitur.

Steht im Bau des Gehäuses dem *Schizoxylon* zunächst, unterscheidet sich aber durch die Sporen von diesem gänzlich. Ob *Julella* H. Fab mit gleichen Sporen und 1—2sporigen Schläuchen nicht vielleicht auch hierher gehört, vermag ich aus Mangel eigener Untersuchung eines Exemplares nicht zu sagen.

Sibange bei Gabun auf Baumrinden. September bis October 1884.

Lichenes

bearbeitet von Herrn Prof. J. Müller Arg. in Genf.

Lecanora fibrosa Müll. Arg. (Lich. Beitr. in Flora 1888 No. 9 p. 140).

Sibange bei Gabun. October 1884.

Hymenomycetes

bearbeitet von Herrn P. Hennings in Berlin.

Polyporus Büttneri Hennings (Verhandl. d. Bot. Vereins d. Prov. Brand. XXX 1888 S. 129).

Sibange bei Gabun. September bis October 1884.

Musci hepatici

bearbeitet von Herrn F. Stephani in Leipzig.

Mastigo-Lejeunea Büttneri Stephani (Hep. afr. in „Hedwigia“ 1888).

Sibange bei Gabun. September bis October 1884.

Plagiochila salvadorica Steph.

Dioica, mediocris, obscure-viridis; caulis 5—6 cm longus, validus,

brunneus, e basi simplici fasciculatim ramosus, interdum repetito-furcatus. Folia (in sicco tortilia) basi solum imbricata, arcuato-patentia, lanceolata, apice triplo angustiora, oblique truncata, emarginato-bidentula (raro acuta vel tridenticulata) ceterum integerrima, ventre breviter inserta, basibus haud imbricatim tectis, cauli appressis vel recurviusculis, dorso longissime decurrentia, alis inflatis maxime approximatis caulemque omnino obvelantibus.

Flores feminei in ramis terminales, uno latere innovati, innovationibus sat longe sub flore nascentibus; folia involucralia caulinis similia, margine ventrali tamen breviter dentata, dentibus apicalibus magis numerosis. Cellulae 0,012 : 0,025 mm, basi parum longiores, trigonis distinctis; perianthia inflata, ore truncato spinoso-dentato.

Hab Africa tropica occid. Kisulu prope San Salvador. Januar 1885.

P. neckeroideae Mitten maxime affinis, quae differt foliis brevioribus haud arcuatis, ventre grosse dentatis, foliis invol. spinosis, perianthio compresso (in descriptione auctoris obovatum et truncatum dicto, in icone tamen obconico, ore rotundato).

Musci frondosi

bestimmt von Herrn Dr. C. Müller in Halle.

Calymperes (Hyophilina) orthophyllaceum C. Müll.

C. Malimbae C. Müll. ex habitu proximum sed foliis e basi erecta vaginata valde erectis nec reflexo-patentibus jam differt.

Arthingtonfälle bei Kisulu. Januar 1885.

Syrrhopodon (Orthotheca) semicircularis C. Müll.

Foliis semi circulari-crispatis viridissimis ad basin subciliato-serratis facile distinguendus.

Arthingtonfälle bei Kisulu. Januar 1885.

Hypnum (Sigmatella-Thelidium) Büttnerianum C. Müll.

Congeneribus Samoanis proximum, ramis dichotomis brevissimis flavidis, foliis valde falcatis secundis angustissime lineari-setaceis, basi cellulis alaribus paucis majusculis aureis ornatis facile cognoscendum. Pedunculus apice solum parum muricatulus.

Arthingtonfälle bei Kisulu. Januar 1885.

Hypnum (Vesicularia) nanocarpum C. Müll.

Ab *Hypno Soyauxii* ejusdem terrae longe differt: statura minore, foliis minoribus atque fructibus minutis siccitate maxime coarctatis nec urceolatis.

Sibangefarm bei Gabun. September 1884.

Bartramia (Philonotis) papillarioides C. Müll.

Ab omnibus congeneribus habitu *Papillariam* aliquam gracilem referente foliisque brevissimis densissime imbricatis differt.

Arthingtonfälle bei Kisulu. Januar 1885.

Sphagnum planifolium C. Müll. (Flora 1887 S. 415.)

Arthingtonfälle bei Kisulu. Januar 1885.

Filices

bearbeitet von Herrn Dr. M. Kuhn in Friedenau-Berlin.

Polypodium (Loxogramme) Büttneri Kuhn.

Rhizoma repens radicosum paleis membranaceis ferrugineis mox subnigrescentibus lanceolatis acuminatis squamosum; folia subcoriacea, glabra, subsessilia, 9—10 cm longa, 1 cm lata, lanceolata, obtusa, leviter sinuato-repanda; nervi teneri translucentes e costa sub angulo 15—20° adscendentes; maculae Doodyae uni-rarius biseriatae, exappendiculatae; sori elongati 4—5 mm longi, obliqui, partem externam macularum occupantes; paraphyses nullae; sporae tetraëdrico-globosae.

Gebirgswald bei den Arthingtonfällen von Kisulu. Januar 1885 (No. 610.)

Differt statura minore, maculis uniseriatis, soris totam laminam occupantibus a *Polypodio Loxogramme* Mett.

II. *Phanerogamae.*

Gramineae

bearbeitet von Herrn Prof. Hackel in St. Pölten.

Pennisetum (Sect. *Eupennisetum* Benth. et Hook.) *reversum* Hack.

Annuum? Culmi erecti, robusti, circ. 90 cm alti, teretes, glaberrimi, fistulosi, ad apicem usque foliati, circ. 5-nodes, ex omnibus nodis ramos floriferos solitarios binosve edentes, ramo summo elongato, subfastigiato. Vaginae laxae, subcompressae, superne carinatae, internodia saepius subaequantes, nodisque (angustissimis) glaberrimae. Ligula in seriem ciliorum longiorum soluta. Laminae e basi aequilata lineares, setaceo-acuminatae, 12—25 cm longae, 5—7 mm latae, patulae, glauco-virides, in paginae superioris basi longiuscule barbatae margineque fimbriatae, ceterum parce appresseque hirtulae vel superiores glabrescentes, scaberulae, costa media 1-nervi basi crassiuscula, nervis lateralibus primariis 4^{nis}—5^{nis}, secundariis inter illos ternis, omnibus validiusculis, confertissimis, subprominentibus. Panicula spiciformis cylindrica, 10—12 cm longa, erecta, diametro demptis aristis 1 cm, densiflora, rhachi glabra, ob involucrorum pedicellos ei adnatos velut alata, pedicellis ceterum brevissimis, apice clavatis et obliquis, glabris. Spiculae jam florendi tempore cum earum involu-

cris setosis in paniculae parte superiore horizontaliter patentes, in inferiore vero reversa(e, leviter violascentes, in quovis involucro singula v. binae, sessiles; involucri setae numerosae, valde inaequales: extimae spiculam aequantes v. ea breviores, tenues, glabrae, scabrae; interiorum aliae spiculâ 2-plo, aliae ea 5-plo longiores, in parte inferiore (spiculam tegente) albo-villosae, in reliqua scaberulae, flavae; spiculae ceterum lanceolatae, 3—4 mm longae, livide brunnescentes, valde proterogynae: Gluma I^ma^ nulla; II^da^ spiculâ paullo brevior, hyalino-membranacea, 5-nervis, triloba, lobo medio mucronato; III^a^ spiculam aequans, lanceolata, acuta, mucronata, 5-nervis; IV^a^ spiculâ $^1/_3$-subduplo brevior, oblonga, convoluta, obtusa, coriacea, enervis, nitida, includens paleam similem, floremque ☿ antheris 12 mm longis, stylis liberis, stigmatibus elongatis flavis ex apice exsertis.

Muene Putu Kassongos Stadt (Kampine). Juli 1885. (No. 564.)

Affinis *Penniseto Prieurii* Kunth, quod differt gluma IV^a^ acuminata puncticulato-scaberula, stylis basi connatis etc.

Isachne Büttneri Hack.

Annua. Culmi e basi radicante ascendentes, graciles, 25—35 cm alti, subcompressi, glaberrimi, 3—4-nodes, superne longiuscule nudi, inferne ramosi. Vaginae teretes, arctae, internodiis saepius longiores, inter nervos prominentes hispidulae, ore margineque ciliatae, nodis glabris. Ligula in seriem ciliorum longiorum soluta. Laminae e basi angustata lanceolatae, acutissimae, 6—10 cm longae, 10—17 mm latae, patentes, firmulae, supra obscure- subtus glaucescenti-virides, utrinque (praesertim subtus marginibusque) scabrae, scabritie papillis acutis inter nervos seriatim dispositis facta, costa media tenui uninervi, nervis lateralibus primariis utrinque 4—5^nis^, secundariis inter illos quinis confertis non prominentibus. Panicula 10—15 cm longa, rotundato-obovata, lucida, demum patentissima, rhachi ramisque angulatis laevibus, his solitariis spirali ordine enatis mox supra basin in ramulos secundarios alternos, his in tertianos (i. e. spicularum pedicellos) divisis, ramulis omnibus capillaribus patentibus laevibus infra spiculam subincrassatis, extremis (pedicellis) quam spiculae multoties longioribus. Spiculae subglobosae, 1 : 5 mm longae, viridulae: glumae 2 inferiores vacuae, subaequales, spiculâ paullo breviores, ovales, obtusissimae, tenui-membranaceae, virides, I^ma^ 3—5-nervis, II^da^ 7-nervis, (nervis tenuissimis), glaberrimae v. superne pilis parcis adspersae. Gluma III^a^ et IV^a^ floriferae, flore utroque ☿, inter se aequales, steriles subsuperantes, subrotundae, obtusissimae, coriaceae, flavescentes, valde convexae, opacae (non nitentes), versus margines pubescentes, IV^a^ etiam dorso pubescens, enerves, laeves, paleam sibi similem glabram foventes. Antherae 0,6 mm longae; stigmata brunnescentia, ex apice spiculae exserta.

Gabun: Weg zur alten Farm in Sibange. October 1884. (No. 560.)

Obs. Affinis *Isachnae albenti* Trin., quae differt foliis lineari-lanceolatis, spiculis obovato-oblongis, glumis III^a^ et IV^a^ scabris.

Panicum gabunense Hack. (Sect. *Eupanicum*, subsect. *Exselsa* Benth. et Hook. Gen. Pl. 3, p. 1103).

Annuum? Culmi ascendentes, e geniculis inferioribus radices fulcrantes agentes, metro altiores, teretes, striati, fistulosi, internodiis superne parce puberulis, multinodes, simplices, ad apicem usque foliati. Foliorum vaginae arctae, teretes, internodiis plus duplo breviores, superne breviter hirtulae, altero margine ciliolatae, ore subbarbatae, nodis glabrae. Ligula brevis, rotundata, membranacea, glabra. Laminae e basi valde angustata (fere in petiolum brevissimum contracta) dein rotundata lanceolato-ellipticae v. ellipticae, acuminatae, 7—10 cm longae, 3—35 cm latae, patentes, firmae, obscure virides, subtus glabrae, scaberulae, supra setulis sparsis exasperatae, costa media tenui 1-nervi, nervis lateralibus primariis 5—6^{nis}, secundariis 6—7^{nis}, omnibus subdistantibus tenuibus, non prominentibus, secundariis subtus interdum anastomosibus tenuissimis conjunctis. Panicula 17—25 cm longa, late ovata, composita, patentissima, laxiflora, rhachi tereti striata obsolete puberula, ramis singulis spirali ordine enatis in axillis pubescentibus, angulosis, scaberulis v. hirtulis, inferioribus fere a basi ramulosis, ramulis spiculas 3—5 alternas vix contiguas ferentibus. Spiculae breviter pedicellatae (pedicellis spicula 4—6-plo brevioribus), lanceolatae, 5—5,5 mm longae, livide virides et subviolaceo-suffusae, utrinque subaequaliter convexae: gluma I^{ma} dimidiam spiculam aequans, membranacea, e basi amplectente ovata, acuta, 5-nervis, glabra, apice minutissime puberula; II^{da} spiculam aequans, membranacea, elliptico-lanceolata, acuta, convexa, 5-nervis, praeter apicem minute puberulum glabra, a I^{ma} internodiolo separata; III^{a} secundae similis, obtusiuscula, paleam fovens ipsâ $^1/_3$ breviorem linearem obtusam binervem, floremque ♂ hebetatum (antheris in specim. examin. minutis sterilibus); gluma IV^{a} II^{dam} subaequans, lanceolata, acutiuscula coriacea, dorso subcarinata, nitens, albida, apice dense albo-puberula, obsolete 3-nervis; palea ei similis, binervis, inferne non auriculata. Lodiculae parvulae; stigmata flavescentia, infra apicem spiculae exserta

Gabun: Sibange, in alveo sicco. October 1884. (No. 555.)

Habitus omnino generis *Ichnanthi*, a quo vero differt gluma IV^{a} sine appendicibus v. scrobiculis basilaribus. Affinis *P. zizanioidi* H.B.K., et *P. aturensi* H.B.K., a quibus vero internodiolo inter glumam I^{mam} et II^{dam}, spiculis lanceolatis etc. differt. Benth. l. c. etiam speciem ineditam in Africa tropica a cl. Mann (sub No. 2101) lectam, *Ichnanthi* habitum prae se ferentem in herb. Kewensi asservari dicit, quae fortasse nostra species nova.

Cyperaceae

bearbeitet von Herrn O. Böckeler in Varel.

Scleria Büttneri Böcklr. (Cyperaceae novae Varel 1888 p. 36.
Sibange bei Gabun. October 1884. (No. 8.)

Scirpus (Oncostylis) Büttnerianus Böcklr. (Cyp. nov. Varel 1888 p. 20.)
Underhill (Tondoa) am unteren Kongo. November 1884. (No 4 und 5.)

Cyperus Büttneri Böcklr. (Cyp. nov. Varel 1888 p. 3.)
Sibange bei Gabun. September 1884. (No. 9.)

Eriocauloneae.

Xyris congensis Büttner.

Folia anguste linearia, acutata, scabriuscula, basi dilatata spadicea, in sicco plus minus spiraliter torta, striata; scapi folia duplo v. triplo superantes, laeves, compressi, spiraliter contorti; capitula elliptica ad 20-flora; bracteae late obovatae, apice rotundatae, margine submembranaceae et versus apicem ciliolatae, coriaceae, spadiceae, subtiliter striatae, sub apice dorso area rasa cinerea ovata; sepala exteriora lateralia bracteis breviora, navicularia, carinata, hyalino-pallideque fusca, auri splendore, apice carinaque obscuriora, carina alata, ala angusta hispidula; tertium corollam involvens, auri splendore; corollae lobi apice truncati irregulariter- et brevi-laciniati.

Eine ausdauernde Pflanze an feuchten Uferstellen des aequatorialen Kongolaufes. Die Blätter sind — von einem verbreiterten und reitenden dunkelbraun gefärbten, etwas glänzendem und geripptem Grunde ausgehend — grundständig, linealisch und zugespitzt, bis 3 dm lang und 2—4 mm breit, mehr oder weniger rauh, in getrocknetem Zustande oft spiralig gedreht, ziemlich starr, mit etwas verdicktem Rande und mit 5 dicken und dazwischenliegenden dünneren Längsstreifen versehen. Die Blütenstengel sind um das zwei- oder dreifache länger als die Blätter, schaftförmig, einfach, kahl und glatt, seitlich zusammengedrückt und einige Male spiralig um ihre Längsachse gedreht; sie tragen je ein endständiges Blütenköpfchen von elliptischer Gestalt, das in Länge etwa 10 mm, in Breite etwa 5 mm misst und bis 20 Blüten zählen dürfte. Die schuppenförmigen Bracteen sind auf dem Rücken convex gewölbt, mehr oder weniger breit verkehrt eiförmig, an der Spitze rundlich, am oberen Rande gewimpert, am unteren, gegen den Grund gerichteten, kahl. Sie messen in Länge etwa 5 mm, sind von starrlederartiger Consistenz, gegen den Rand dünnhäutiger, von verschieden nüancirter kastanienbrauner Farbe, gegen den Rand heller, glänzend, sehr fein und seidenartig gestreift, auf der Rückenfläche unterhalb der Spitze mit einer eiförmig gestalteten, abgeschabten, rauhen und graugefärbten Stelle versehen; die unterständigen derselben tragen

keine Blüten, sind überhaupt kleiner und etwas reducirt. Die beiden äussern gegenständigen und seitlichen Kelchblätter (die von manchen für Bracteolen gehalten werden) sind kürzer als die Bracteen, zu kahnförmigen, beiderseits zugespitzten, gekielten, etwas ungleichseitigen, das dritte Kelchblatt und die Blütenknospe deckenden Gebilden verkümmert umgestaltet; sie sind gegen den Rand dünnhäutig, hyalin und gelblich oder schwach bräunlich gefärbt, von sehr bemerkbarem metallischem Goldglanz, gegen die Spitze und den Stiel dickhäutiger und dunkler braun gefärbt. Im übrigen kahl, trägt der Stiel einen schmalen, dunkelgefärbten Flügel mit kurzen, abstehenden, etwas borstenartigen Haaren. Das dritte Sepalum ist petaloid, ebenfalls metallisch glänzend und schliesst — sehr verbreitert — die zusammengedrückte Blumenkrone ein. Die Kronenröhre ist in der Knospe kurz, die Saumzipfel sind zungenförmig, etwa 3 mm lang und $1^1/_2$ mm breit, an der Spitze abgestutzt und mit mehreren unregelmässigen kurzen Zacken versehen. Fadenförmige Staminodien sind vorhanden, die drei Staubgefässe und der fadenförmige, an der Spitze dreigespaltene und drei Narben tragende Griffel sind diejenigen der Gattung. Das Ovarium ist sitzend, einfächerig, mit drei Parietalplacenten versehen. Die Ovula sind zahlreich an jeder Placenta in zwei Reihen angeordnet; die unreifen Samen selbst scheinen zusammengedrückt und auf der Oberfläche gestreift. Blüten gelb.

Mit Blüten, aber ohne Früchte, gesammelt am 10. Nov. 1885 am linken Kongoufer zw. Lukolela und der Aequatorstation. (No. 583.)

Compositae.

Lactuca Schulzeana Büttner.

Caulis erectus, teres, simplex, glaucescens, inferne sparsim hispidus, superne glaber; folia semiamplexicaulia, patentia, acuta, margine irregulariter dentata, subtus in nervo medio aculeolata, inferiora lyrato-runcinata, basi in petiolum alatum angustata, suprema indivisa, lanceolata v. lineari-lanceolata, sessilia; inflorescentia elongata bracteolata, superne cymosa, ramis brevibus; capitula 5 mm longa, pedunculata, circ. 10-flora; involucri bracteae intimae circ. 8, lineares, apice rotundatae, margine minute ciliatae; achaenia plano-compressa, oblonga, faciebus longitudinaliter 5-costata, rugosa, fusca, rostrum gracile, virido-flavescens, achaenio pluries brevius; pappus albus.

Der etwa 2 Meter hohe Stengel ist aufrecht und rund, hohl, bis zum Blütenstande unverästelt, gelbgrün, mit dunkleren Längsstreifen, unterhalb, besonders unter der Insertion der Blätter, sehr zerstreut und kurz borstenhaarig, oberwärts glatt und kahl. Die Blätter sind dem Stengel unter etwa einem halben Rechten aufrecht abstehend, höchstens halbstengelumfassend inserirt, sämtlich zugespitzt, am Rande unregelmässig und kurz gezähnt, unterseits auf den Nerven, besonders

dem Mittelnerven, kurz und zerstreut bestachelt. Die unteren Blätter sind leier-schrotsägeförmig, die Endlappen ziemlich gross und von dreieckiger Form; am Grunde ist die Blattfläche in die ziemlich ansehnlichen Flügel des Blattstiels ausgezogen, mit welchem die gemessenen Mittelblätter eine Länge von 20 und 25 cm erreichen. Die oberen Blätter sind ungeteilt, lanzettlich, mit etwas breitem, aber nicht geöhrtem Grunde dem Stengel sitzend eingefügt. Die Köpfchen sind etwa 5 mm lang, im Blütenstadium cylindrisch; sie enthalten zumeist 10 gleichartige Zungenblüten und sind auf ihren, den Köpfchen an Länge etwa gleichkommenden, am Grunde bracteolaten, Stielchen im traubig-ährig verlängerten, oberhalb doch schliesslich nur kurz verzweigten und dichteren trugdoldenartigen Blütenstande angeordnet. Der Hüllkelch ist nach der Blütezeit erweitert, nach dem Entlassen der Früchte auseinandergespreizt und besteht aus in wenigen Reihen angeordneten, am Rande trockenhäutigen und dachziegligen Hüllblättern; die äusseren derselben sind in geringer Zahl vorhanden und von verschiedener Länge, die inneren — von denen etwa 8 vorhanden sind — sind gleichmässig lang, linealisch, stumpf oder zugerundet, am Rande fein gewimpert. Das Receptaculum ist flach und nackt. Die Blüten sind von gelber Farbe, die Zunge abgestutzt und 5zähnig. Die Achänen sind länglich, beiderseits verschmälert, seitlich zusammengedrückt, jederseits mit 5 erhabenen Rippen versehen, runzlig, von dunkelrotbrauner Farbe, an der Spitze in einen drei- oder vierfach kürzeren, gekrümmten, diskustragenden, gelblichgrün gefärbten hellen Schnabel ausgezogen. Der Pappus ist reichborstig, vielreihig, in einem Stück abfällig, weiss.

Blüten gelb. In Blüten und mit reifen Früchten am 24. Januar 1885 gesammelt in der hochgrasigen Kampine bei Loma im Lande Madimba, unfern der Arthingtonfälle östlich von Kongo (San Salvador). (No. 134.)

Unter den tropisch-afrikanischen *Lactuca*-Arten mit zusammengedrückten und auf der Oberfläche mehrrippigen Achänen steht durch den aufrechten Habitus, die verlängerte Inflorescenz und den weissen Pappus *L. virosa* L. unserer Art am nächsten, unterscheidet sich aber sofort durch den sehr viel längeren Schnabel der Früchte, der die Länge derselben erreicht oder doch fast erreicht. Andererseits ist die Trugdolde bei *L. virosa* L. durch verlängerte und spreizende Zweige sehr ausgezeichnet; endlich dürften sich unter den zahlreichen Blattformen derselben doch nicht die in breite Flügel des Blattstiels ausgezogene Form der mittleren Stengelblätter unserer neuen Art finden. Ich widme dieselbe Art dem Andenken des Premier-Lieutenant Eduard Schulze, des am 15. Februar 1885 zu San Salvador am Fieber gestorbenen Leiters unserer Expedition.

Rubiaceae.

Geophila Aschersoniana Büttner.

Caulis repens, glaber; pedunculi communes terminales; folia petiolata, cordato-ovata v. triangulata, acutiuscula, margine integra, glabra, subtus pallidiora; petioli lineis duabus pilosis; stipulae interpetiolares, late-cordatae, integrae, recurvatae; flores ad apicem pedunculi communis sessiles, bracteati; bracteae margine dentatae, glabrae, membranaceae, floribus breviores, exteriores imbricatae involucrum hemisphaericum formantes, ovales v. ellipticae, interiores angustiores, lanceolatae v. lineares; calyx 5- v. 6-partitus, lobi subulati, inaequales; corollae lobi saepe 5, rarius 6, valvati, subrotundi, apice obtusi; alabastrum sparsim pilosum; stamina in tubo inclusa; stylus erectus, inclusus, glaber; stigma simplex.

Eine kleine zierliche, ausdauernde Pflanze mit kahlem, kriechendem und fasrig wurzelndem Stengel, aus dem sich ziemlich entfernt stehende, kurze, aufrechte, blättertragende Zweige erheben, welche letztere in den endständigen gemeinsamen Blütenstielen ihren Abschluss finden. Die Blätter sind gegenständig, gestielt, herzförmig oder dreieckig mit herzförmig ausgeschnittenem Grunde, ziemlich spitz, ganzrandig, kahl, dünnhäutig, auf der Unterseite bleicher und etwas seidenartig anzufühlen, mit deutlichen, breiten, braunen Nerven, die auf der Oberseite hervorragen; sie sind 20—30 mm lang und 12—20 mm breit. Die Blattstiele sind auf der Unterseite rinnig und mit 2 Reihen von Haaren besetzt, 12—20 mm lang. Die Nebenblätter sind zwischen den Blattstielen angewachsen, breit herzförmig, an der Spitze zurückgeschlagen, kahl, bleich, ganzrandig, 3 mm lang. Die Blüten, etwa 9 zusammen in jedem Blütenstand, endständig auf dem schlanken und glatten, 35—45 mm langen, gemeinsamen Blütenstiel sitzend, haben grundständige Deckblätter und sind umhüllt von einem meist aus 4 freien, äusseren, imbricaten Deckblättern gebildeten halbkugeligen Involucrum von 10—15 mm Durchmesser. Die Deckblätter sind häutig und kahl, am Rande, besonders nach der Spitze zu, mit zerstreuten Zähnchen besetzt; die äusseren sind oval bis elliptisch, bis 12 mm lang und erreichen nicht die ganze Länge der geöffneten Blüten; die inneren sind schmaler, lanzettlich bis linealisch, bisweilen an der Spitze eingeschnitten, ebenso lang oder kürzer als die äusseren. Der Kelch ist röhrig-trichterförmig, persistent, 6 mm lang, mit 5 oder 6 ungleich langen (meist 2 bedeutend kürzeren), pfriemförmigen, aufrechten oder etwas abstehenden, an der Spitze zurückgekrümmten Zähnen versehen, von denen die längeren der Kelchröhre an Länge gleichkommen. Die Krone ist röhrig-trichterförmig, am Schlunde dicht zottig behaart, der Saum gewöhnlich in 5 klappenförmige, runde und zurückgekrümmte Zipfel geteilt, bis 8 mm lang, vor der Entfaltung aussen mit einzelnen abstehenden Haaren besetzt. Die 5, seltener 6, Staubgefässe sind in der

Kronenröhre eingeschlossen, unterhalb der Mitte derselben inserirt und mit kurzen, fadenförmigen Filamenten versehen. Der Diskus ist stark emporgewölbt und kahl. Der Griffel ist aufrecht, ziemlich kurz und dick, in der Kronenröhre eingeschlossen, kahl; die Narbe ist einfach und knopfförmig. Das Ovarium ist zweifächerig, jedes Fach enthält ein aufrechtes, unten angewachsenes, längliches Eichen.

Blüten weiss. In feuchtem Uferwalde am Kongo zwischen Bolobo und Lukolela in blühenden Exemplaren gesammelt am 3. December 1885. (No. 147.)

Die übrigen mit einem Involucrum versehenen tropisch-afrikanischen *Geophila*-Arten unterscheiden sich leicht von vorliegender Art und zwar *G. involucrata* Schweinf. durch die eiförmigen Kelchzipfel, *G. Afzelii* Hiern durch die eingeschnittenen Nebenblätter und die behaarten Deckblätter, *G. obvallata* F. Didr. durch die fehlenden inneren Deckblätter.

Leptactinia Leopoldi II Büttner.

Frutex; ramuli tomentosi; folia brevipetiolata, elliptica v. obovata, apice acuta, basi cuneata, utrinque praecipue in nervis pilosa; flores 3 v. 4 in cymis subsessiles, bracteati; stipulae erectae, late obovatae, longe cuspidatae; calycis tubus tomentosus, lobi oblongo lanceolati, subfoliacei; corollae tubus valde elongatus extus sericeus, lobi lineares acuminati extus sericei intus glabri; faux villosa; stylus ramis divergentibus glabris exsertus; fructus baccatus, bilocularis, polyspermus; semina in dissepimentis peltatis sessilia, angulata.

Ein Strauch in dem Ufergebüsch des mittleren Kongo. Die Zweige sind gegenständig, hohl, breit gefurcht, besonders in den jüngeren Teilen dicht braunfilzig. Die Blätter sind gegenständig, kurz gestielt, elliptisch oder verkehrt eiförmig, kurz zugespitzt, mit keilförmigem und in den Blattstiel verschmälertem Grunde, mit ganzem, nur wenig umgeschlagenem Rande, oben dunkler gefärbt, auf den beiden Blattflächen zerstreut behaart, auf den Nerven beinahe filzig, mit jederseits etwa 9 stärker hervotretenden Seitennerven, von derber Consistenz, die grösseren etwa 100 mm lang und 70 mm breit. Die Blattstiele sind filzig behaart, bis 5 mm lang. Die Nebenblätter sind aufrecht, dem Stengel flach anliegend, breit verkehrt-eiförmig, mit weit aus der Mittelrippe vorgezogener, der Stengelfurche eingesenkter Spitze, unterhalb verwachsen, ganzrandig, auf der Aussenseite und Mittelrippe filzig behaart, bis 24 mm lang, wovon auf die Spitze etwa 5 mm kommen. Die Blüten stehen auf kurzen, dicken, filzig behaarten, direct in den Kelch übergehenden Stielchen in drei- oder vierblütigen beblätterten Trugdolden auf der Spitze der Seitenzweige. Die Bracteen sind pfriemförmig, 10 mm lang, lang gewimpert. Die Kelchröhre ist kreiselförmig, gekantet, dicht filzig, 6 mm lang; die 5 Saumlappen stehen aufrecht

und dachzieglig, sie sind blattartig von derber, fast lederartiger Consistenz, länglich lanzettlich, am Grunde verschmälert, zugespitzt, genervt, besonders am Rande und auf den Nerven behaart, am Grunde innen mit je 2 kurzen und dicken Borsten versehen, in der Blüte 15 mm, in der Frucht bis 22 mm lang, 8 mm breit. Die Blütenröhre ist lang cylindrisch, gegen den Schlund nur wenig erweitert, 90 mm lang, 2—3 mm im Durchmesser breit, aussen dicht und lang seidenhaarig, der Schlund ist etwas zottig, die in der Knospe zusammengedrehten, dann wagerecht ausgespreizten Kronenzipfel sind linealisch, spitz, 45 mm lang, aussen seidenhaarig, innen kahl oder mit vereinzelten anliegenden Haaren besetzt. Die Antheren sind linealisch, 16 mm lang, etwas oberhalb ihrer Mitte dem Tubus so angeheftet, dass sie mit den Spitzen noch eben den Schlund erreichen. Der Griffel ist fadenförmig, unterhalb zerstreut behaart, oben in 2 auseinander gespreizte, kahle, aus dem Schlunde bogenförmig hervortretende Aeste geteilt. Das Ovarium ist zweifächrig mit schildförmigen Placenten und zahlreichen sitzenden Eichen. Die Frucht ist eine längliche, von den trockenhäutigen Kelchzipfeln gekrönte, zerstreut behaarte Beere mit 5 Paaren von Längsrippen, 18—20 mm lang und 8 oder 9 mm breit, zweifächerig, jedes Fach mit schildförmiger Halbscheidewand, vielsamig. Die $1^1/_2$ mm breiten glänzend-braunen Samen sind dicht über einander gelagert, eckig, zusammengedrückt.

Blüten weiss. Gesammelt mit Blüten und Früchten im Ufergebüsch des Kongo zwischen Bolobo und Lukolela am 10. November und am 3. December 1885. (No. 436, 448.)

Von den übrigen Leptactinien mit aufrechten und flachen Stipeln steht *L. densiflora* Hook. unserer Art am nächsten; sie unterscheidet sich aber durch die dicht gedrängten Trugdolden, die schwache Behaarung, die kürzeren Stipeln, die kleineren Blüten, die breiteren und kürzeren Kronenzipfel, die eingeschlossenen Griffel. Auch *L. senegambica* Hook. f. und *heinsioides* Hiern haben viel kleinere Blüten und kürzere eiförmige Kronenzipfel. Die Schweinfurth'sche (No. 3626) aus dem Monbuttulande stammende und von Hiern als *Mussaenda ? platyphylla* beschriebene Pflanze, von der offenbar nur Fruchtexemplare zur Beschreibung vorlagen, gehört ebenfalls zu *Leptactinia*, unterscheidet sich aber von unserer neuen Art sofort durch die linealisch-pfriemförmigen, die Beeren krönenden Kelchzipfel, die ganz stumpfen, zurückgeschlagenen Stipeln und die länger gestielten Blätter.

Sabicea Schumanniana Büttner.

Frutex; rami adpresse pilosi, glabrescentes; folia brevipetiolata, elliptica v. breviter lanceolata, subobliqua, basi attenuata, apice acuta v. acuminata, utrinque sparsim pilosa, subtus in nervo medio et in nervis lateralibus 12—16 hispido-sericea; stipulae late ovatae, apice

acutae; flores in cymis subglobosis, axillaribus, compositis, brevipedunculatis, pilosis; bracteae lanceolatae haud involucrantes: flores 22 mm lg., brevipedicellati; calycis tubus campanulatus, sericeus; laciniae tubo duplo v. tiplo longiores, lanceolato-lineares; corollae tubus elongatus extus sericeus, laciniae lanceolatae; stylus 4-lobus: ovarium 5-loculare, multiovulatum.

Ein Strauch aus dem Ufergebüsch des Kongo mit seicht gefurchten oder runden Zweigen, die in den jüngeren Teilen angedrückt behaart, in den älteren kahl erscheinen. Die Blätter sind kurz gestielt, gegenständig, elliptisch bis kurz-lanzettlich, 65—75 mm lang und 27—33 mm breit, mehr oder weniger schief, am Grunde allmählich verschmälert, an der Spitze ziemlich plötzlich zugespitzt, durchaus ganzrandig, derb, auf der Unterseite heller gefärbt, mit jederseits 12—16 fast parallelen Seitennerven, die Mittelrippe und die Seitennerven unterseits von angedrückten, bleichen, langen Haaren seidenglänzend, im übrigen, sowohl oben wie unten, durch einzelne lange und bleiche, auf den Adern stehende Haare sehr zerstreut behaart. Die Blattstiele sind sehr kurz, bis 4 mm lang, angedrückt behaart. Die Nebenblätter sind breit eiförmig, bis 7 mm lang und 6 mm breit, zugespitzt, genervt, aussen zerstreut behaart, zuerst aufrecht, später abwärts geschlagen. Die Blüten stehen auf sehr kurzen, 1 oder 2 mm langen Stielchen in kurzgestielten, borstig-seidenartig behaarten achselständigen, nicht gerade reichblütigen zusammengesetzten Trugdolden. Die Bracteen sind lanzettlich, 3—4 mm lang und bilden kein Involucrum. Die dem Fruchtknoten zum grössten Teil angewachsene Kelchröhre ist in der Blüte glockenförmig, 2—3 mm lang und 1—1$^1/_2$ mm breit, von dichtstehenden gelben, etwas steifen Haaren seidenglänzend, die Kelchzipfel sind abstehend oder zurückgeschlagen, lanzettlich-linealisch, mehrmals länger als der Tubus, bis 6 mm lang und 1—1$^1/_2$ mm breit, zugespitzt, einnervig, aussen zerstreut angedrückt behaart. Die Kronröhre ist sehr verlängert, gegen den Schlund allmählich erweitert, 18 mm lang, aussen lang aber nicht sehr dicht seidenartig behaart, innen kahl. Die Kronenzipfel sind abstehend, lanzettlich, 5 mm lang, zugespitzt, innen kahl. Die Antheren sind linealisch, 2—2$^1/_2$ mm lang, auf etwa eben so langen linealischen Filamenten im oberen Teil der Blütenröhre eingefügt. Der Griffel ist linealisch, kahl, oben in 4 linealische, 3 mm lange aufrechte Aeste gespalten; der Diskus ist ringförmig, fleischig, seicht gefurcht; das Ovarium 5fächerig, jedes Fach mit vielen Eichen.

Blüten hellrosa. Mit Blüten, aber ohne Früchte, gesammelt am 10. November 1885 im Gebüsch am linken Ufer des mittleren Kongo zwischen Lukolela und Bolobo. (No. 447.)

Unter den tropisch-afrikanischen Arten der Gattung *Sabicea* mit einem 4- oder 5fächerigen Ovarium bildet die vorliegende Art nebst

der folgenden und *Sabicea venosa* Benth. diejenige Gruppe, in welcher die Trugdolden nicht von den Bracteen eingehüllt werden. *S venosa* Benth. unterscheidet sich leicht von unserer *S. Schumanniana* durch die kleineren Blätter und die dem Kelchtubus gleichkommenden oder wenig längeren Kelchzipfel, sowie die länger gestielten Blätter.

Sabicea Kolbeana Büttner.

Frutex scandens; ramuli tomentosi; folia petiolata, ovalia, basi rotundata v. obtusa, apice acuminata, glabrescentia, subtus in nervis sericea; petioli tomentosi; stipulae late ovatae, recurvatae, basi intus setis crassis erectis appendiculatae; flores in cymis compositis, tomentosis, pedunculatis; pedicelli calycis tubo longiores; bracteae lanceolatae, 5–6 mm lg., haud involucrantes; calycis tubus sub anthesi campanulatus, in fructu globosus, sparsim pilosus; laciniae tubo subaequalia v. breviores: alabastrum apice sericeum; corollae tubus cylindricus, 6 mm lg., extus sparsim pilosus, intus fauce lanatus, laciniae lanceolatae, stylus 3—5-lobus; ovarium 5-loculare, multiovulatum; fructus pisum aequans, sparsim pilosus, 5-locularis; semina parva, angulata.

Ein klimmender Strauch mit runden, etwas gestreiften, in den jüngeren Teilen kurzfilzigen Zweigen. Die Blätter sind gestielt, gegenständig, oval, die grössesten 100 mm lang und 60 mm breit, am Grunde zugerundet, stumpf, bisweilen etwas schief, ziemlich plötzlich zugespitzt, ganzrandig, von derber Consistenz, unterseits bleicher, mit jederseits bis 12 Seitennerven, kahl bis auf die Nerven und Adern. Die Nerven sind unterseits von langen, später abfallenden, bleichen, angedrückten Haaren seidenglänzend, oberseits an der Mittelrippe etwas filzig, an den Seitennerven sehr zerstreut behaart; die Adern mit ganz einzeln stehenden langen Haaren versehen. Die Blattstiele sind kurz, bis 22 mm lang, filzig behaart. Die Nebenblätter sind breiteiförmig, 5—7 mm breit und 2—4 mm lang, bisweilen zerteilt, aussen zerstreut behaart, innen kahl, genervt, zurückgeschlagen, am Grunde mit mehreren — meist 8 — durch eine Lücke getrennten, aufrechtstehenden, dem Stengel anliegenden, breiten, 1 mm langen Borsten. Die Blüten stehen in achselständigen, zusammengesetzten, kurz filzig behaarten Trugdolden auf kürzeren oder bis 15 mm langen gemeinsamen Blütenstielen, die manchmal kürzer, manchmal länger als die Stiele der zugehörigen Blätter erscheinen. Die Cymen sind ziemlich gedrängt und reichblütig, sie erreichen einen Durchmesser von 25 mm. Die Blütenstielchen sind schon in der Knospe, noch mehr in Blüte und Frucht, oft mehrfach, länger als die Kelchröhre. Die Bracteen sind lanzettförmig, bis 5 und 6 mm lang, genervt und bilden keine Hülle. Die dem Fruchtknoten bis auf einen überstehenden und durch eine Ringfurche abgeschnürten Rand angewachsene Kelchröhre ist in der Blüte glocken-

förmig, in der Frucht kugelförmig, 3 mm lang, bis 2 mm breit, sehr zerstreut behaart, die Kelchzipfel sind lanzettlich, spitz, so lang oder etwas kürzer als die Kelchröhre, abstehend oder zurückgeschlagen, innen kahl, aussen zerstreut behaart. Die unentfaltete Corolla ist an der Spitze durch dichtstehende, angedrückte, bleiche und lange Haare seidenglänzend. Die Kronenröhre ist cylindrisch, 6 mm lang und 2 mm breit, aussen sehr zerstreut angedrückt, innen im oberen Teile wollig behaart. Die Kronenzipfel sind kurz lanzettlich, bis 2 mm lang, zugespitzt, aussen lang seidenhaarig, innen kahl oder fast kahl. Die Antheren sind linealisch, 1—1½ mm lang, auf kurzen Filamenten etwas oberhalb der Mitte der Blütenröhre eingefügt. Der Griffel ist kahl, linealisch, oben in 3—5 linealische, 2 mm lange Aeste geteilt. Der Diskus ist ringförmig, kahl, etwas gefurcht. Das Ovarium ist 5-fächerig, jedes Fach mit zahlreichen Eichen. Die Frucht ist erbsengross, 3—4 mm im Durchmesser, von den abstehenden Kelchzipfeln gekrönt, sehr zerstreut behaart, 5fächrig; jedes Fach mit zahlreichen kleinen, eckigen Samen.

Am 16 August 1885 im Ufergebüsch am Quango mit Blüten und Früchten gesammelt. (No. 440.)

S. venosa Benth. unterscheidet sich durch die mehr oder weniger zottige Behaarung der Blätter, die kürzeren Blattstiele, die grössere Zahl der Seitennerven, die kleinen und kurzgestielten Cymen, in denen die Blütenstielchen kürzer als die Kelchröhre sind, die kürzeren Bracteen, die zottige Kelchröhre, die von den Kelchzipfeln eher an Länge übertroffen wird, sowie endlich durch die aussen zottige Kronenröhre. Unsere *S. Schumanniana* ist von der vorliegenden Art deutlich unterschieden durch die kürzer gestielten und schmäleren Blätter, die sehr kurz gestielten, armblütigeren Trugdolden, die kurzen Blütenstielchen, die sehr langen Kelchzipfel und die seidenartige Behaarung von Kelch und Blütenröhre, sowie endlich durch die viel grösseren Blüten. Ich widme diese Art Herrn H. J. Kolbe, Assistenten am Königlichen Zoologischen Museum in Berlin, dem verdienstvollen Kenner der westafrikanischen Koleopterenfauna.

Sabicea ? Henningsiana Büttner.

Frutex; rami sericeo-villosi; folia petiolata, elliptica v. ovato-ovalia, basi rotundata v. obtusa, apice elongata, supra sparsim-, in nervo medio sericeo-pilosa, subtus in nervis sericeo-villosa, nervis lateralibus circ. 18 prominentibus; stipulae late ovatae, apice acutae v. acuminatae, 9 mm lg., 8—9 mm lt., flores brevissime pedicellati, bracteolati, in paniculis cymosis pedunculatis, sericeo-villosis dispositi; cymae compositae, brevi-pedunculatae, subglobosae, bracteatae; bracteae lanceolatae, conspicuae, haud involucrantes; calycis tubus campanulatus, sericeus, laciniae lanceolatae v. lineares, utrinque sericeae,

tubo duplo longiores; alabastrum apice sericeum; corollae calyce brevioris tubus breviter cylindricus, 3 mm lg., intus pilosus, laciniae triangulatae, 1 mm lg.; stylus bifidus; discus crenulatus; ovarium biloculare, multiovulatum.

Ein kletternder Strauch mit runden, angedrückt zottig seidenhaarigen Zweigen. Die Blätter sind gestielt, gegenständig, elliptisch bis eiförmig-oval, mit lang ausgezogener Spitze, bis 135 mm lang, wovon auf die Spitze etwa $^1/_4$ kommt, und bis 60 mm breit, bisweilen etwas schief, am Grunde gerundet oder stumpf und allmählich verschmälert, zuweilen auch etwas ausgerandet, von fast lederartiger Consistenz, auf der Oberseite dunkel gefärbt, mit jederseits etwa 18 auf der Unterfläche stark hervortretenden Seitennerven; die Oberfläche ist zerstreut behaart, die Nerven in derselben von langen hellen und glänzenden Haaren dichter besetzt, auf der Unterseite sind die Nerven angedrückt, lang und zottig seidenhaarig. Die Blattstiele sind bis 20 mm lang, zottig-seidenhaarig. Die Stipeln sind mehr oder weniger aufrecht, breit eiförmig, zugespitzt, 9 mm lang und 8 oder 9 mm breit. Die Blütenstände sind achselständige, bis 70 mm lange, zottig-seidenhaarige, zusammengesetzte Trugdolden tragende Rispen. Die Trugdolden sind kurz gestielt, ziemlich kugelförmig, von Bracteen gestützt. Die einzelnen Blüten sind sehr kurz gestielt und mit je einer Bracteole versehen. Die Bracteen sind lanzettlich, bis 13 mm lang und 5 mm breit, zugespitzt, behaart, am Rande und auf den Nerven seidenhaarig, zuerst länger als die jugendlichen Cymen, die von ihnen und den Bracteolen in gedrungenen Köpfchen umhüllt werden. Zur Blütezeit sind die Bracteen kürzer als die Trugdolden. Die Bracteolen sind lanzettlich bis linealisch, zugespitzt, länger als die Blütenstielchen und die Knospen, zur Blütezeit so lang oder wenig kürzer als die Kelche, etwa 6 mm lang und $1^1/_2$ mm breit. Die mit dem Fruchtknoten bis auf einen freien überstehenden Rand verwachsene Kelchröhre ist in der Blüte glockenförmig, $2^1/_2$ mm lang und $1^1/_2$ mm breit, dicht seidenhaarig. Die Kelchzipfel sind mehr oder weniger abstehend, lanzettlich oder linealisch, zugespitzt, bisweilen etwas ungleich, länger als die Kelchröhre, die längeren 4 und 5 mm lang und 1 mm breit, beiderseits behaart, aussen — besonders an der Mittelrippe — hell seidenhaarig. Die Kronen sind kürzer als der Kelch, von dessen Zipfeln sie überragt werden; in der Knospe hell seidenhaarig. Die Kronenröhre ist kurz cylindrisch, nach oben nur wenig erweitert, 3 mm lang und 2 mm im Durchmesser breit, aussen nur im oberen Teil kurz seidenglänzend behaart, innen — besonders zwischen und unter den Antheren — mit langen wolligen Haaren. Die Kronenzipfel sind zusammengeneigt, gleichseitig dreieckig, spitz, 1 mm lang und am Grunde ebenso breit, aussen seidenhaarig. Die 5 linealischen Antheren sind auf kurzen Filamenten in Mitte der Kronenröhre eingefügt, der Griffel ist ungefähr zur Hälfte

gespalten, die Zweige stehen aufrecht; der Discus ist kahl, in der Mitte eingesenkt, oberseits zierlich rosettenförmig gekerbt; das Ovarium ist zweifächerig, die Placenten tragen viele sitzende Eichen.

In blühenden Exemplaren zwischen Gabun und der Sibangefarm gesammelt im September und October 1885. (No. 437, 443.)

Unter den vielleicht nicht mehr zu der Gattung *Sabicea* zu stellenden Arten mit zweifächerigem Ovarium steht unsere neue *S. Henningsiana* durch die kleinen Stipeln neben *S. segregata* Hiern, die von Mann etwas nördlich von Gabun am Muni gesammelt worden ist. *S. segregata* Hiern unterscheidet sich durch die geringe Behaarung der Aeste, Blätter, Blütenstände und Kelche, die kürzeren Blattstiele, durch 12—16 Seitennerven auf den Blättern, die ovalen oder länglichen Bracteen, die nur etwa 2—4 mm langen Kelchzipfel und die eiförmigen Kronenzipfel.

Mussaenda Soyauxii Büttner.

Frutex; omnes partes pilis 3—4 mm longis, ferrugineis, patentibus vestitae; folia brevissime petiolata, ovalia v. obovata, basi rotundata v attenuata, apice acute acuminata, nervis 7 v. 8 lateralibus; stipulae c. 15 mm longae, profunde bipartitae, laciniae subulatae; flores subsessiles, in cymas pedunculatas terminales congesti; bracteae conspicuae, subulatae, laciniis calycis breviores; calycis tubus brevis, laciniae subaequales c. 15 mm longae, subulatae, v. una aucta in laminam petiolatam, subrotundam v. ovatam, basi attenuatam, apice acuminatam, albam, utrinque sparsim pilosam, 7-nerviam; corollae tubus longe cylindricus, in inferiore parte glaber, virescens, fauce pilis flavis clausus; laciniae ovatae, apice acuto-acuminatae, flavae, extus pilosae; fructus indehiscens, globoso-ellipsoideus, pilis longis sparsim vestitus, aureus.

Ein klimmender Strauch von mehreren Metern Höhe. Die jüngeren Zweige, die Blattstiele, die gemeinsamen Blütenstiele, die Blätter beiderseits — besonders auf den Nerven — die Nebenblätter auf der Aussenseite, die Bracteen und die Kelchzipfel ebenfalls auf der Aussenseite, die Kelchröhre, die Kronenröhre in ihrem oberhalb der Mitte gelegenen Teil, die äussere Seite der Kronenzipfel, endlich die Frucht — alle diese Teile sind mit 3—4 mm langen, rotbraunen, abstehenden Haaren ziemlich dicht besetzt. Kahl oder fast kahl sind nur die inneren Seiten der Stipeln, Bracteen und Kelchzipfel, sowie der untere Teil der Kronenröhre. Die Zweige sind, mit Ausnahme der allerjüngsten Aeste, die eine schwarze, mehr glatte Rinde tragen, von einer grauen, unregelmässig gerieften Rinde bekleidet. Die Blätter sind kurz (10—20 mm) oder sehr kurz gestielt, oder fast sitzend, oval oder verkehrt eiförmig, am Grunde gerundet oder breit keilförmig verschmälert, an der Spitze plötzlich zugespitzt,

lang behaart, unterseits bleicher, ziemlich dünnhäutig, jederseits des Mittelnerven mit 7 oder 8 Seitennerven. Mittelblätter messen in Länge etwa 100 mm, in Breite 50 mm, grössere erreichen 140 mm resp. 100 mm. Die Nebenblätter sind etwa 15 mm lang und am Grunde 2—3 mm breit, bis über die Mitte zweigeteilt, so dass sie in zwei langen pfriemförmigen Zipfeln endigen. Die Blüten sind sitzend oder ganz kurz gestielt und zu ziemlich reichblütigen, gestielten, endständigen, stark und lang behaarten Trugdolden zusammengedrängt. Die Bracteen sind pfriemförmig, 10 mm lang und länger, erreichen aber nicht die Länge der Kelchzipfel, denen sie, wie auch den Zipfeln der Stipeln, in Gestalt und Behaarung gleichen. Die Kelchröhre ist in der Blütezeit sehr kurz, 2—3 mm lang, von rotbraunen Haaren seidenglänzend, die Kelchzipfel sind lang pfriemförmig, bis 15 mm lang, am Grunde 1—2 mm breit, innen kahl. Bei drei oder vier Blüten in je einer Trugdolde ist ein Kelchzipfel in eine lang (ca. 40 mm) gestielte weisse, beiderseits zerstreut behaarte, 7 nervige, runde oder ovale, bisweilen am Grunde etwas schiefe und allmählich in den Blattstiel verschmälerte, an der Spitze ziemlich plötzlich zugespitzte Blattscheibe ausgezogen. Die Länge dieser Blattscheibe beträgt bis 90 mm, ihre Breite 50—60 mm. Die Kronenröhre ist langcylindrisch, eng, oberhalb der Mitte ausgebaucht; die Länge beträgt 30—35 mm, der Breitendurchmesser ist unterwärts 1 bis $1^1/_2$ mm, an der Ausbauchung etwa das Doppelte; dieselbe ist oberwärts aussen mit aufwärts gerichteten Haaren besetzt, innen ist ihr Schlund von langen gelben Haaren geschlossen. Die entfaltete Krone misst etwa 15 mm im Durchmesser; die Kronenzipfel sind eiförmig, plötzlich zugespitzt, aussen behaart. Die Antheren sind linealisch, 4 oder 5 mm lang, in der Kronenröhre an der Ausbauchung auf kurzen Filamenten befestigt. Der Griffel ist cylindrisch, etwa 7 mm lang, an der Spitze kurz gespalten. Der Discus ist eiförmig, das Ovarium zweifächerig und vieleiig. Die Frucht ist kurz gestielt und bleibt geschlossen, sie ist von rundlicher Gestalt, etwa 20 mm lang und 15 mm breit, mit langen Haaren besetzt, von den ausdauernden Kelchzipfeln gekrönt, zweifächerig, vielsamig. Die Samen sind klein, von etwa $^3/_4$ mm Durchmesser, eckig, auf der Oberfläche von bienenzellig-netzartiger Structur.

Lamina weiss; Kronenzipfel gelb, Kronenröhre grün; Frucht goldgelb.

Die neue Art ist bisher viermal im Walde der Sibangefarm unweit Gabun gesammelt worden und zwar von Herrn Soyaux am 9. August 1879 (No. 8 der Soyaux'schen Sammlung), am 17. August 1879 (No. 14) und am 13. December 1881 (No. 367 derselben Sammlung); von mir selbst im September 1884 (No. 142). Die Pflanzen stimmen aber mit *Mussaenda tenuiflora* Bth. nach Vergleichung und Beschreibung nichts weniger als überein. Zur Vergleichung lag mir von *M. tenuiflora* Bth. die No. 60 der Mann'schen Sammlung sowie die No.

143 meiner eigenen Sammlung, die ebenfalls von Sibange bei Gabun stammt, vor. *M. tenuiflora* Bth. unterscheidet sich von unserer neuen Art bedeutend: die Behaarung ist in allen Teilen sehr viel kürzer und sehr viel starrer, jederseits der Mittelrippe sind 8—11 Seitennerven vorhanden, die Nerven dritter Ordnung sind stärker ausgeprägt, die Blätter sind von derber Consistenz, die Stipeln sehr viel kürzer, eiförmig oder lanzettlich. Die Kelchzipfel bieten starke Differenzen: nach Olivers Flora sind dieselben bei *M. tenuiflora* Bth. nur 1/2—1/3 Zoll, nach Hookers Nigerflora 2 Linien, bei meinen Exemplaren 4 mm lang. Die Lamina ist bei der älteren Art sehr viel schmäler, nach Olivers Flora caudate-apiculate, bei meinen Exemplaren elliptisch oder lanzettlich. Die Kronenröhre ist kurz und angedrückt behaart, die Frucht endlich, die den Mann'schen Exemplaren beiliegt, ist nicht rundlich und lang behaart, sondern elliptisch und von kurzen und starren Haaren rauh.

Mussaenda stenocarpa Hiern f. *congensis* Büttner.

In blühenden Exemplaren am 17. November 1885 im Ufergebüsch des mittleren Kongo bei der Aequatorstation gesammelt. (No. 144.)

Die Pflanze stimmt recht gut überein mit der No. 3362 der Schweinfurth'schen Sammlung aus dem Monbuttulande (Munsa), auf welche Hiern die Art gründete. Indessen zeigt doch meine Pflanze von der Hiern'schen Beschreibung und dem Schweinfurth'schen Exemplar folgende Abweichungen: Die Blätter sind um ein bedeutendes grösser; sie messen in Länge 175—200 mm, in Breite 95—105 mm, die obersten sind freilich kleiner; auf der Oberfläche sind sie ganz kahl bis auf die kurz und anliegend behaarte Mittelrippe; die untere Fläche ist sehr zerstreut-, die Nerven sind etwas dichter behaart; jederseits der Mittelrippe verlaufen 8 oder 9 Seitennerven in stärker gekrümmtem Bogen; die Oberfläche endlich zeigt deutlichere, im allgemeinen in transversaler Richtung ziehende Nerven dritter Ordnung.

Pouchetia Baumanniana Büttner.

Frutex glaber; rami teretes, virgati; stipulae triangulares, longe acuminatae, intus setosae; folia inferiora brevi-petiolata, lanceolata, apice obtusiuscula, basi cuneato-attenuata; folia superiora bracteiformia, sessilia, ovata, basi cordata v. rotundata; inflorescentiae oppositae, in axillis foliorum, paniculatae, pauciflorae; inferiores pedunculatae, pedunculis foliis pluries brevioribus; superiores subsessiles v. sessiles, foliis bracteiformibus involucratae; flores brevi-pedunculati, bracteolati; bracteolae parvae, ovatae, apice acuminatae, margine sparsim ciliatae; calycis tubus campanulatus, limbus dentibus 5 acutis, sparsim ciliatis; corolla infundibularis, 6 mm longa, alba, fauce glabra; fructus obovoideus, baccatus, glaber, bilocularis, oligospermus; semina pendula, compressa, testa costata.

Ein Strauch von den Uferbergen des unteren Kongo — durchaus kahl, bis auf wenige Borsten an der inneren Fläche der Stipeln und einzelne Wimpern an den Bracteolen und Kelchzipfeln. Die Zweige sind gegenständig, rutenförmig verlängert, an den Knoten verdickt, die Blütenstände in den Achseln ihrer gegenständigen Blätter tragend. Die Laubblätter sind kurz gestielt, von derber Consistenz, unterseits bleicher, lanzettlich, mit stumpfer Spitze, an der Basis keilförmig in den Blattstiel verschmälert, die mittleren 60—70 mm lang und etwa 8 mm breit, jederseits der Mittelrippe mit 5 oder 6 Seitennerven. Die Blattstiele sind 5 oder 6 mm lang. An den blütentragenden Zweigen gehen die Laubblätter ziemlich unvermittelt in kleinere, deckblattartige aber grün gefärbte Formen über: dieselben erscheinen bis an die Enden der Zweige ansehnlich entwickelt, hüllen die Blütenstände mehr oder weniger ein, sind sitzend, mehr oder weniger breit eiförmig, nur wenig zugespitzt, am Grunde flach herzförmig eingeschnitten oder zugerundet. Die Nebenblätter sind breit eiförmig oder dreieckig, an der Spitze lang ausgezogen, gekielt, innen mit Borsten besetzt, 4 mm lang. Die Blütenstände sind wenigblütige gegenständige Rispen: die unteren sind gestielt, doch messen diese Stiele nur $^1/_3$ oder $^1/_4$ der Länge der sie tragenden Laubblätter; die oberen Rispen verkürzen ihre Blütenstiele bis zum völligen Verschwinden, so dass die Blütenstände von den sie an Länge mehrfach übertreffenden deckblattartigen Blättern eingehüllt werden, oder nur einige, ziemlich terminal stehende, entwickelte Blüten oder Früchte tragende, aus denselben etwas hervorragen. Die Blüten sind auf 1 oder 2 mm langen Stielchen kurz gestielt, durch eiförmige, zugespitzte, am Rande sparsam gewimperte, etwa 1 mm lange Bracteolen gestützt. Die Kelchröhre ist mit dem Ovarium bis auf einen schmalen freien Rand verwachsen, von glockenförmiger Gestalt, 2 mm lang und ebenso breit, kahl, der Saum mit 5 kurzen, sparsam gewimperten Zähnchen besetzt. Die Kronenröhre ist cylindrisch, nach oben erweitert, etwa doppelt so lang als der Kelch, d. i. 4 mm; die 5 Saumzipfel sind in der Knospe gedreht, in der Blüte auseinander gespreizt und zurückgeschlagen, eiförmig mit rundlicher Spitze, 3 mm lang, durchaus kahl. Der Schlund ist kahl. Die Antheren sind fast sitzend, linealisch, zugespitzt, 3—4 mm lang; sie ragen in ihrem oberen Teil aus dem Schlunde hervor. Der Discus ist polsterförmig, kahl; der Griffel ist bis über die Hälfte gespalten, mit mehreren abwärts laufenden Rippen, seine Aeste sind auseinander gespreizt und ragen über die Blüte und die Antheren hinaus. Das Ovarium ist zweifächerig, die Ovula sind nicht gerade zahlreich, in 2 oder 3 Längsreihen auf kurzen Stielchen am oberen Teile der Placenten hängend. Die Frucht ist eine wenigsamige, zweifächerige Beere, gekrönt von den Kelchzipfeln, (unreif) von verkehrt eiförmiger Gestalt, 6 mm lang, 4 mm breit, kahl. Die Samen hängen an kurzen

Stielen, sind von ovaler, stark zusammengedrückter Gestalt, gekrümmt, auf der Oberfläche längsgerippt.

Blüten weiss. Mit Blüten und unreifen Früchten am 20. November 1884 auf den Bergen von Tondoa (Underhill), Vivi gegenüber, am unteren Kongo gesammelt. (No. 445.)

Wenn *P. parviflora* Bth. kaum als eine von *P. africana* DC. verschiedene Art anzusehen ist, so liegt doch in unserer neuen Art eine sofort unterscheidbare Pflanze vor. *P. africana* DC., von welcher mir das Berliner Material vom Senegal, Sierra Leone und No. 714 der Mann'schen Sammlung vorlag, hat, abgesehen von den ovalen oder elliptischen, am Grunde zumeist zugerundeten Blättern und den stärker bewimperten Kelchen und Blütenzipfeln, langgestielte, verästelte und ziemlich reichblütige Rispen, welche schon oft die Laubblätter an Länge überragen, neben welchen aber an den Enden der Zweige die Bracteen völlig verschwinden. Die so wohl entwickelten Deckblätter, die unserer *P. Baumanniana* ihren durchaus abweichenden Habitus aufdrücken, sind bei *P. africana* DC. durch unbedeutende, aus den Laubblättern durch allmähliche Uebergänge hervorgehende, nach einander elliptische, lanzettliche, linealische und schliesslich bracteolenartige kleine Stützblätter vertreten, aus denen die Blütenstände weit hervorragen.

Es erscheint mir fast wahrscheinlich, dass die in Olivers Flora of Tropical Africa erwähnte var. ? *cuneata* die vorstehend von mir beschriebene Art ist. Sowohl der Fundort, der untere, von Chr. Smith besuchte Kongo, sowie die „elliptische oder lanzettliche, am Grunde verschmälerte oder wedge-shaped“ Form der Blätter und der fast kahle Kelch mit den sehr gering bewimperten Zähnen weist darauf hin. Indessen erwähnt Oliver nichts von den Blütenständen und der Gestalt der Deckblätter, die auch an dem Smith'schen Exemplar nicht vorhanden sein mögen.

Ich widme diese Art dem Afrikareisenden Herrn Dr. Oskar Baumann in Wien.

Apocynaceae.

Diplorrhynchus angolensis Büttner.

Frutex scandens, glaber, lactescens; ramuli foliosi; folia opposita, petiolata, ovalia v. elliptica, subobliqua, apice obtuse acuminata, basi cuneata v. rarius obtusa, coriacea, nitida, sparsim pellucido-punctata eleganter reticulata, nervis 10—14 lateralibus, 60—80 mm lg., 30—45 mm lt.; paniculae terminales, sessiles, compositae, cymuliferae, pyramidales, subdivaricatae, multiflorae, glabrae, foliis subaequales; pedicelli glabri, 2—3 mm lg.; bracteolae parvae, margine ciliolatae; alabastra cylindracea, 5—6 mm lg.; calyx 5-fidus, extus glaber, lobi ovati, acuti,

basi imbricati, margine ciliolati; corolla alba, extus glabra, intus sparsim pilosa, lobi lanceolati, apice rotundati.

Ein im Ufergebüsch aufsteigender Strauch mit überhängenden, reichblütige Rispen tragenden, runden, kahlen und rötlich gefärbten Zweigen, welche beim Abschneiden reichlich weissen Milchsaft ausfliessen lassen, und deren Rinde im trockenem Zustande unregelmässige erhabene Längsstreifen zeigt. Die letzten Zweige sind gegenständig und tragen gegenständig angeordnete Blätter sowie die endständigen Rispen. Die Blätter sind gestielt, von ovaler, länglicher oder elliptischer Gestalt, bisweilen schief, an der Spitze stumpflich oder stumpflich zugespitzt, manchmal eingekerbt und runde Zacken tragend; sie sind von lederartiger Consistenz, durchaus kahl, auf der Oberfläche etwas glänzend und im durchfallenden Lichte unter der Lupe sehr sparsam punktförmig durchscheinend; sie zeigen beiderseits eine elegante netzförmige Aderung und 10 bis 12 Paar deutlich hervortretende Seitennerven; ihre Länge beträgt 60—80 mm, ihre Breite 30—45 mm. Die Blattstiele sind 10—12 mm lang, ganz schmal geflügelt, kahl, im trocknen Zustande, wie auch die Mittelnerven, unregelmässig und erhaben gestreift. Die Blütenstände sind reichblütige, sitzende, zusammengesetzte Rispen von verlängerter pyramidenförmiger Gestalt, in deren Endverzweigungen die Blüten in Trugdöldchen angeordnet sind; die Inflorescenzen sind kahl, unterwärts mehr aufrecht, oberwärts mehr abstehend ästig; die besser entwickelten etwa von Länge der Blätter oder auch länger, etwa 70—80 mm lang und am Grunde 50—60 mm breit. Die Bracteolen sind klein, eiförmig, am Rande etwas gewimpert, ziemlich abfällig. Die Blütenstielchen sind kürzer als die Blüten, etwa 2 oder 3 mm lang, durchaus kahl. Die Knospen sind cylindrisch, 5—6 mm lang. Die kahlen Kelche zeigen glockenförmige Gestalt, sind etwa 1 mm lang und ebenso breit; der Saum ist in 5 dreieckige oder breit eiförmige, spitze Zipfel gespalten, die an den am Grunde dachziegelförmig übergreifenden Rändern häutig und ganz zerstreut bewimpert erscheinen. Die Kronenröhre ist oberhalb der Mitte erweitert, gegen die Mündung zusammengezogen und durch höckerige Anhängsel verengert, aussen kahl, innen mit weisslichen Haaren zerstreut besetzt. Die in der Knospenlage rechts zusammengedrehten, später zurückgeschlagenen 5 Blütenzipfel sind etwas fleischig, von länglicher bis lanzettlicher Gestalt, an der Spitze gerundet, etwa 5 mm lang und $1^{1}/_{2}$ mm breit, aussen kahl, innen mit seidenglänzenden weissen Haaren zerstreut besetzt. Die 5 Staubgefässe sind in der Erweiterung der Blütenröhre eingeschlossen. Die Filamente sind kurz, die Antheren dreieckig-pyramidenförmig, zugespitzt, an der Spitze zusammengeneigt, frei, an der Basis mit rundlichen Ecken ohne Anhängsel. Ein Discus fehlt. Das Ovarium ist kuglig, kahl; es besteht aus 2 getrennten, je 4- (oder 2?) eiigen Carpellen, die von einem einzigen an der Basis kurz gespaltenen,

etwa 1 mm langen, kahlen Griffel gekrönt werden. Die Narbe ist becherförmig, viel breiter als der Griffel und trägt in der Mitte des nach oben offenen Bechers 2 von einander abstehende Spitzchen.

Blüten weiss. In blühendem Zustande, aber ohne Früchte, gesammelt von Major v. Mechows Expedition im August 1879 bei Malange in Angola (No. 193); von mir am 16. August 1885 am Quango im Mayakkalande (No. 404).

Die von Welwitsch handschriftlich aufgestellte neue Gattung *Diplorrhynchus* zählt bisher eine west- und eine ostafrikanische Art. Die westafrikanische *D. psilopus* Welw. ms. ist gegründet auf No. 5982 des Welwitsch'schen Herbars, und sind derselben von Ficalho und Hiern die von Serpa Pinto 1878 am Ninda, einem Nebenfluss des Zambesi gesammelten Exemplare (No. 12 und 13) zugeteilt worden, welche letzteren Pflanzen auch der von Hiern und Ficalho in den Trans. Lin. Soc. 2d series, vol. II, 1881 tab. 5 gegebenen Abbildung zu Grunde gelegen haben. Serpa Pintos Pflanze weicht von unserer Art durch viel kleinere Blätter, flaumhaarige Blütenstielchen und Kelche, sowie besonders durch die Blütenstände ab, welche von Ficalho und Hiern auf Seite 23 ihrer Abhandlung als $^1/_8$- bis $^2/_3$-zöllig gestielte, locker verzweigte, halbkuglige Trugdolden von $2—2^1/_2$ Zoll Durchmesser beschrieben werden. Die Blütenstände der Welwitsch'schen Pflanze sind nach Ficalho und Hiern noch weniger locker, oft von kleinerem Durchmesser, die Blütenstielchen deutlicher flaumhaarig, dagegen die Blätter grösser, bis 3 Zoll lang und $1^2/_3$ Zoll breit. Die beiden ersteren Angaben trennen somit auch die Welwitsch'sche Pflanze deutlich von unserer Art. Die von Bentham in Hookers Ic. Plant. t. IV. p. 40 beschriebene und auf tab. 1355 abgebildete zweite Art *D. mossambicensis* zeigt am Grunde mehr zugerundete und länger gestielte Blätter, die jüngsten Aeste sowie die Rispen sind flaumhaarig, beziehungsweise fein filzig, endlich „paniculae subsessiles foliis breviores."

Ob die andere von Welwitsch in Angola gesammelte, bisher nicht beschriebene Art (Welw. hb. nos. 5968, 5983 und 5984) unserer neuen Art angehört, vermag ich auf Grund der mir allein in einem nicht sehr guten Exemplar vorliegenden No. 5968 des Berliner Herbars nicht zu entscheiden. Das betreffende Exemplar zeigt bis 80 mm lange und 45 mm breite, eiförmige bis längliche, am Grunde gerundete Blätter, eine augenscheinlich auf einem 40 mm langen gemeinsamen Blütenstiel gestielte, nicht sehr reichblütige, zusammengesetzte, pyramidenförmige und kahle Rispe von 45 mm Länge und derselben Breite, kahle Blütenstielchen und bis auf die am Rande zerstreut gewimperten Zipfel kahle Kelche.

Bignoniaceae.

Spathodea Danckelmaniana Büttner.

Arbor; calyx breviter velutinus, nervis 5 inconspicuis, corollam

ex inferiore quarta parte emittens, apice recurvatus, 36—44 mm lg., 11—13 mm lt.; corollae campanula circ. 45 mm alt., 32—35 mm lt., tubus 12—14 mm lg., 5 mm lt., stamina parum inaequalia, breviora sinus limbi attingentia, longiora marginem superiorem limbi subaequantia, interdum breviter exserta.

Ein hoher Waldbaum mit schöner Krone, reichem Laub und zahlreichen feuerroten Blüten. Der Kelch ist spathaförmig, am Grunde breit, an der Spitze ausgezogen, seitlich zusammengedrückt, in der Jugend sichelförmig gekrümmt und geschlossen, später auf der einen Seite der Länge nach für den Austritt der Krone schlitzartig geöffnet und zurückgeschlagen, ohne dass indessen in den meisten Fällen die Krümmung einen Halbkreis erreicht; der Kelch ist fleischig, aussen grün, sehr kurz seidenhaarig, mit 5 erhabenen Streifen, innen rot; seine Länge beträgt in der seitlichen Mittellinie 36—44 mm, seine grösseste Breite an der Austrittsstelle der Krone 11—13 mm. Die Krone tritt mit dem stark zusammengezogenen Röhrenteil aus dem zweiten unteren Viertel des Kelches hervor; dieselbe ist oben weit glockenförmig, unten plötzlich in eine im Kelchgrunde angewachsene Röhre verschmälert. Die Tiefe der Glocke beträgt etwa 45 mm, ihr Durchmesser (unterhalb der Korollenlappen gemessen) 32—35 mm. Der Tubus misst in der Länge 12—14 mm, im Durchmesser an der schmalsten Stelle 5 mm. Auf der oberen Seite ist die weite Blütenglocke eingebogen, auf der unteren stark ausgebaucht; der Schlund ist weit geöffnet, der Saum ausgebreitet und zurückgeschlagen, von 5 ziemlich gleichen, rundlichen, an der Spitze stumpfen, am Rande etwas welligen Lappen gebildet. Von den 4 Staubgefässen sind 2 etwas kürzer und höher als die beiden anderen, oberhalb des zusammengezogenen Blütentubus inserirt, sie erreichen mit den Antheren fast die Antherenhöhe der längeren. Alle 4 Staubgefässe ragen bis über die Buchten des Saumes, die beiden längeren kommen nahezu bis zum oberen Saumrand oder treten noch ein wenig darüber heraus. Die Antheren sind auseinandergespreizt, linealisch, längs geöffnet. Die Filamente sind fadenförmig und stark gefurcht. Der Griffel ist von der Länge der Staubgefässe; die Narbe zweilappig; das Ovarium ist einem auf dem Kelchgrunde angebrachten Ringe eingesenkt, zweifächerig, jedes Fach mit vielen Eichen.

Blüten feuerrot; gesammelt October 1884 im Walde zwischen Gabun und der früheren Woermann'schen Kaffeeplantage Sibange. (No. 376.)

Von unserer neuen Art liegen bisher nur Blüten vor, indem es zur Sammelzeit bei der Höhe und Stärke des Stammes nicht möglich war, auch Blätter zu erlangen. Indessen ist schon die Grösse der Blüten hinreichend, um die Art von der *Spathodea campanulata* Beauv. zu unterscheiden, wie es in der That selbst von Laien in Gabun durch die Bezeichnung des kleinen und grossen Tulpenbaumes geschieht.

Die Masse für *S. campanulata* Beauv., die ich ebenfalls in der Gabuner Gegend sammelte, sind nahezu die doppelten: die Tiefe der Glocke ist 75—90 mm, der Durchmesser 60—70 mm; der zusammengezogene Tubus ist 25 mm lang und misst 6 mm im Durchmesser. Der Kelch hat in der Mittellinie eine Länge von 74—84 mm und seine grösseste Breite ist 17 mm. Die Breite des Kelches der *S. campanulata* Beauv. ist also nur um ein unbedeutendes grösser, die Länge aber ist die doppelte und seine Krümmung überschreitet oft den Halbkreis. Im Gegensatz zu *S. Danckelmaniana* tritt bei der älteren Art die Krone mit ihrem Röhrenteil noch aus dem ersten unteren Viertel des Kelches hervor. Weitere Unterschiede bieten noch die Staubgefässe. Bei *S. campanulata* Beauv. bleiben dieselben stets innerhalb der Blütenglocken und zwei derselben sind deutlich länger als die beiden anderen; während die letzteren kaum die Buchten des Saumes erreichen, erheben sich die ersteren doch bisweilen bis zur halben Höhe der Saumlappen, erreichen aber damit niemals relativ die Länge der längeren und nur bisweilen die Länge der kürzeren Staubfäden unserer *S. Danckelmaniana*.

Ich widme diese Art Herrn Dr. Freiherrn von Danckelman, Generalsecretär der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Ampelideae.

Vitis (Cissus Planch.) *Gürkeana* Büttner.

Suffrutex procumbens, ecirrosus; rami sulcato-angulati; folia simplicia, brevissime petiolata, lanceolata, margine perpauci-dentata, glabra, subcoriacea; stipulae triangulares, subpersistentes; inflorescentiae pedunculatae, foliis oppositae; flores in cymis simplicibus v. compositis; pedicelli umbellato-congesti, pluries floribus longiores; bracteae squamiformes; calyx cupuliformis, integer v. obsolete 4-lobus; alabastrum globosum; petala 4, ovata, sub anthesi reflexa; stamina 4; discus cupuliformis, margine 4-lobus; stylus subulatus; fructus immaturus glaber, subglobosus.

Ein niedriger Halbstrauch mit wenigen niederliegenden und fast sparrigen Aesten. Die Stengel sind kantig und gefurcht, verholzend, die 15—20 mm langen Stengelglieder in den Knoten mehr oder weniger deutlich zickzackförmig gebogen. Die Blätter sind einfach, wechselständig, sehr kurz gestielt, lanzettförmig, die grössesten bis 60 mm lang und 18 mm breit, am Grunde verschmälert, an der Spitze ziemlich stumpf und bisweilen sehr kurz stachelspitzig, am Rande in der vorderen Hälfte mit 2, 3 oder 4 stachelspitzigen Zähnchen, die aus den dem Blattrande zugebogenen Seitennerven ihren Ursprung nehmen, kahl, ziemlich dick und fast lederartig, jederseits mit etwa 7 stärker hervortretenden bogigen Seitennerven. Die Blattstiele sind sehr kurz, 1—3 mm lang, scharf 4kantig. Die Nebenblätter sind zwischen Blatt- und Blütenstiel dem Stengel angewachsen, dreieckig, am Rande ge-

franst oder gewimpert, trockenhäutig, rotbraun, mehr oder weniger persistent, bis 2 mm lang. Die kleinen Blüten stehen in gestielten, einfachen oder zusammengesetzten Trugdolden. Die gemeinsamen Blütenstiele sind den Blättern gegenüber inserirt, werden bis 18 mm lang und erreichen damit etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$ der Länge der Blätter. Die Blütenstielchen stehen etwa zu 10 in einem Trugdöldchen zusammen, sie sind aufrecht oder zurückgebogen, 3—4fach länger als die Blüten, bis 5 mm lang. Schuppenförmige kleine Deck- und Vorblätter von Gestalt und Consistenz der Nebenblätter sind vorhanden, sie sind mehr oder weniger abfällig. Die Knospen sind kugelförmig oder ein wenig verlängert, kahl. Der Kelch ist kahl, flach napfförmig, mit ganzem oder flach vierlappigem Saum. In der Knospe sind die 4 eiförmigen oder ovalen Blütenblätter haubenartig zusammenhängend, später aber frei und nach aussen und abwärts zurückgeschlagen. Die 4 freien Staubgefässe mit aufrechten, pfriemförmigen Filamenten sind in den Einschnitten des Discus unterhalb des Randes inserirt. Der Discus ist napfförmig, stumpf 4 lappig. Der Griffel ist faden- oder pfriemförmig, das Ovarium dem Discus eingesenkt, 2fächrig und besitzt in jedem Fach 2 aufrechte Eichen. Die unreife Frucht ist kahl, rundlich, etwas zugespitzt.

Die Blüten sind gelb.

Die Art liegt in 2 Formen vor. Die von mir am 5. Jannar 1886 auf den Bergen bei Leopoldville am Stanleypool gesammelte Pflanze (No. 97) zeigt den Stengel besonders an den Knoten und in den jüngeren Teilen, sowie die kurzen Blattstiele und die Nebenblätter sehr zerstreut behaart; die von Major v. Mechows Expedition stammende und im October 1879 bei Malange gesammelte Pflanze (No. 362) ist durchaus kahl.

Unter den zahlreichen tropisch-afrikanischen *Vitis* befinden sich nur wenige Arten mit einfachen, nicht gelappten und nicht herzförmigen Blättern.

Von diesen unterscheiden sich von unserer neuen Art *V. cornifolia* Baker und *diffusiflora* Baker leicht durch die filzige Behaarung der Blätter und jüngeren Sprosse, *V. Afzelii* Baker durch die am Grunde breit gerundeten Blätter, *V. Barteri* Baker durch die zolllangen Blattstiele, *V. producta* Afzel. durch die fast sitzenden Trugdolden.

Violaceae.

Alsodeia Woermanniana Büttner.

Frutex; folia brevi-petiolata, membranacea, elongata, lanceolata v. oblongo-obovata, apice acuminata v. cuspidata, basi cuneata margine irregulariter serrato-crenata v. dentata, subtus in nervis pilosiuscula; paniculae cymosae, terminales v. axillares brevi-pedunculatae, subpauciflorae, bracteatae; flores brevi-pedunculati, patuli,

bracteolati; sepala late-ovata, rotundata, ciliolata; petala angustiora, ovalia v. oblonga, subacuta, plus minus pilosa, non recurvata; tubus stamineus brevis, extus haud productus; antherae connectivo dorsali oblongo apice acuto, extus pilosiusculo, appendice anteriori brevi truncata v. emarginata.

Ein Strauch von wenigen Metern Höhe, dessen Zweige nur an den äusseren Enden kurz und schwach flaumhaarig erscheinen. Die graugrünen, unterhalb bleicheren Blätter sind kurz gestielt, verlängert, lanzettlich oder verkehrt eiförmig, mehr oder wenigr plötzlich und fein zugespitzt, am Grunde keilförmig, nur bisweilen stumpflich, am Rande, besonders oberhalb der Mitte, unregelmässig gesägt-gekerbt oder gezähnt, auf den Nerven unterhalb kurz behaart, auf den Mittelnerven oben kurzhaarig oder kahl, im übrigen kahl. Die grössesten Blätter sind 25 cm lang und 6 cm breit, Mittelblätter 18 cm lang und 5 cm breit; die Blattstiele bis 15 mm lang, oft kürzer, kurz behaart Die Blüten sind in endständigen und achselständigen (No. 90), gestielten, kurz und schwach flaumhaarigen, ziemlich armblütigen, kurz verzweigten, trugdoldigen Rispen von 15—25 mm Durchmesser angeordnet. Die gemeinsamen Blütenstiele sind sehr viel kürzer als die Blätter, nur 10—20 mm lang, von mehreren eiförmigen, zugespitzten, bis 4 mm langen und $1^1/_2$ mm breiten Bracteen gestützt. Die Blüten sind in den Trugdöldchen etwas gehäuft, bracteolat, auf abstehenden Blütenstielchen — diese von Länge der Kelchblätter oder kürzer — angeordnet. Die Bracteolen sind kurz eiförmig oder dreieckig, wie die Bracteen am Rande gewimpert und aussen kurz behaart. Die Kelchblätter sind breit eiförmig, zugerundet, aufrecht, dachziegelig gestellt, concav, dicklich, am Rande gewimpert, kahl oder auf der Aussenseite etwas kurz flaumig, breiter als die Blumenblätter, 4 mm lang und 3 mm breit. Die Blumenblätter sind eiförmig oder länglich, stumpflich oder zugespitzt, nicht zurückgeschlagen, am Rande, besonders im unteren Teile, sowie auf der äusseren Fläche gegen den Grund, bisweilen auf der inneren Fläche gegen die Spitze, mit hellen seidenglänzenden Haaren besetzt; sie sind 4 mm lang oder etwas länger, die Kelchblätter überragend, $1^1/_2$—2 mm breit. Der Staminaltubus ist nicht über die Insertion der Antheren verlängert, das Connectiv ist sehr vergrössert, die Antheren überragend, länglich eiförmig oder ein wenig verkehrt eiförmig, zugespitzt, auf der Aussenseite in der Mittellinie kurz behaart, 3 mm lang und 1 mm breit. Die Antheren sind linealisch, nach oben in einen kurzen, abgestutzten oder eingekerbten Anhang verlängert. Der Fruchtknoten ist kahl, der Griffel aufrecht, cylindrisch, mit endständiger stumpflicher Narbe.

Blüten gelb. In blühenden Exemplaren, aber ohne Früchte, gesammelt im Walde der Sibangefarm unweit Gabun durch Herrn Soyaux am

6. November 1881 (No. 370), von mir selbst im September 1884 (No. 90, 91).

Unser neue Art würde in diejenige Abteilung einzuordnen sein, welche durch den nicht über die Insertionsbasis der Antheren verlängerten Staminaltubus charakterisirt ist. *A. Aucupara* Welw. msc. unterscheidet sich durch die sehr viel kleineren Blätter, die Anordnung der Trugdöldchen in traubiger Rispe, die sehr stumpfen und etwas zurückgerollten Blumenblätter; *A. brachypetala* Turcz. und *subintegrifolia* P. d. Beauv. durch die verlängerten rispigen Blütenstände, erstere ausserdem durch die zurückgekrümmten Blüten mit zurückgerollten Blumenblättern, letztere durch den verdickten Staminalröhrenrand und die tiefgeteilte Spitze der Antherenanhängsel.

Cucurbitaceae

bearbeitet von Herrn Professor A. Cogniaux in Verviers.

Cogniauxia ampla Cogn. (Bull. de l'Ac. royale de Belgique, 3me série, t. XIV, no. 8; 1887.)

Sibange bei Gabun. September 1884. (No. 20).

Cogniauxia cordifolia Cogn. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, 3me série, t. XIV, no. 8; 1887.)

Muene Putu Kassongos Residenz am Quango (nicht wie Cogniaux irrtümlich anführt „in Gabonia“). August 1885. (No. 19.)

Coccinia Büttneriana Cogn. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, 3me série, t. XIV, no. 8; 1887.)

Sibange bei Gabun. September 1884. (No. 18.)

Malvaceae

bearbeitet von Herrn M. Gürke in Berlin.

Kosteletzkya Büttneri Gürke.

Caulis suffrutescens, stellato-hirtus, basi glabrescens; folia brevipetiolata, linearia, apice obtusiuscula, basi in petiolum attenuata, margine obsolete et irregulariter serrata, 1-nervia, utrinque stellato-hirta; flores longipedunculati; involucri phylla 9—10, filiformia, pilosa; calyx ad medium 5-fidus, pilosus, segmenta ovato-lanceolata, involucro longiora; petala calyce 3-plo longiora, alba; capsula dense stellato-pubescens et pilis longioribus rigidis hispida; semina globoso-reniformia, pilis brevissimis dense hirta.

Der einfache oder nur wenig verzweigte, schlanke, aufrechte, stielrunde Stengel ist wie die übrige Pflanze mit sehr kurzen, ziemlich dicht stehenden Sternhaaren bedeckt, zwischen denen hin und wieder etwas längere anliegende, einfache Haare auftreten; ausserdem verläuft vom Grunde jedes Blattstieles bis zum nächstunteren Knoten eine

deutliche senkrechte Linie sehr dicht stehender Sternhaare; im unteren Teil ist der Stengel fast kahl. Die fadenförmigen, 3—4 mm langen Nebenblätter fallen leicht ab. Die linealischen, ziemlich stumpfen, am Grunde in den Blattstiel verlaufenden Blätter sind 6—10 cm lang und 3—5 mm breit, 1-nervig, an dem häufig etwas verdickten Rande undeutlich gesägt, manchmal etwas wellig und denn nur an der Spitze mit einigen unregelmässigen und undeutlichen Zähnen versehen. Die Behaarung ist an der Unterseite etwas stärker als an der Oberseite. Die Stiele der unteren Blätter sind gegen 5 mm lang, während die oberen, meist auch bedeutend kleineren Blätter fast sitzend sind. Die Blüten stehen einzeln in den Blattwinkeln; ihre Stiele sind nahe unterhalb der Blüte gegliedert, 15—20 mm lang, die der oberen Blüten meist kürzer. Der Aussenkelch besteht aus 9—10 fadenförmigen, spitzen, behaarten, 4—5 mm langen Blättchen. Der Kelch ist bis ungefähr zur Hälfte 5-spaltig. Die Abschnitte sind eiförmig-lanzettlich, spitz, 5—6 mm lang, also etwas länger als die Involucralblättchen. Die breit verkehrt-eiförmigen, 12—15 mm langen, aussen fein behaarten Blumenblätter sind (nach Angabe des Sammlers) weiss, im trocknen Zustand jedoch schwefelgelb. Die Staubfadenröhre hat eine Länge von 10 mm, ist also kürzer als die Blumenblätter; der Stempel ragt nur wenig aus ihr heraus. Die 3 mm hohe, von oben nach unten zusammengedrückte Kapsel ist mit dichtem kurzen und weichen Flaum von Sternhaaren, ausserdem aber mit einzelnen längeren, weissen, starren, am Grunde knotigen Haaren bedeckt. Die Samen sind rundlich-nierenförmig, dunkelbraun und mit sehr kurzen, dicht stehenden braunroten Haaren bekleidet.

Blüten weiss. Im seichten Uferwasser des unteren Kongo bei Tondoa (Underhill) 28. November 1884. (No. 72.)

Von den bisher bekannten afrikanischen *Kosteletzkya*-Arten unterscheidet sich die vorliegende Pflanze sehr auffallend durch die linealen Blätter; ferner ist die Bekleidung der Kapsel insofern eine besondere, als die längeren starren Haare über die Wandungen der ganzen Kapsel zerstreut sind, während sie bei den übrigen Arten sich ausschliesslich oder doch wenigstens hauptsächlich auf die Kapselkanten beschränken. Auch die Grösse und starke Behaarung der Samen zeichnet unsere Art vor den übrigen aus.

Dieselbe Species wurde ausser von Dr. Büttner auch von Pogge am Lulua und von Teusz (auf der Mechow'schen Expedition) in Malange gesammelt.

Euphorbiaceae.

Maesobotrya Bertramiana Büttner.

Frutex; ad innovationes leviter pubescens; folia petiolata, oblongo-v. lanceolato-obovata, basi cuneata, apice acuminata, margine remote

et irregulariter brevi-dentata, venis primariis 6—8 distantibus anastomosantibus; stipulae conspicuae, falcatae, subcaducae; racemi feminei ad axillas solitarii, floribus parvis, singulis subsessilibus haud numerosis; bracteae brevi-triangulares, ciliatae; calyx 5-fidus, lobis lateovatis, ciliatis, sinubus rotundatis; discus cupulatus, integer, margine ciliatus; ovarium biloculare; styli 2, crassiusculi, bipartiti, recurvopatentes; ovula in loculis gemina; fructus immaturus pedicellatus, subglobosus, carnosus, (ut videtur) indehiscens, dispermus; dissepimentum membranaceum

Ein Strauch von mässiger Höhe mit dunkelrotbraunen glänzenden Aestchen, die nur in den jüngsten Teilen, besonders in den Blütenständen, eine sparsame, kurze, gelbliche Behaarung zeigen. Die Blätter sind abwechselnd gestellt, kurz gestielt, lanzettlich-verkehrteiförmig, ziemlich plötzlich zugespitzt, am Grunde keilförmig, am Rande etwas weitläufig und nicht sehr regelmässig flachbuchtig gezähnt; sie sind zwischen 115 und 135 mm lang und zwischen 55 und 65 mm breit, von derber, lederartiger Consistenz, von graugrüner, unterseits hellerer Färbung, von besonders unterseits deutlich hervortretender weitläufiger Nervatur, mit 7 oder 8 ziemlich entfernt stehenden grösseren Seitennerven, die unfern des Randes bogig mit einander in Verbindung treten. Die Blattstiele erreichen eine Länge von 10—20 mm. Die Nebenblätter sind charakteristisch sichelförmig gekrümmt und zeigen lang ausgezogene Spitzen, die Spreite ist nur einseitig des dicken Mittelnerven entwickelt; sie erreichen oder überragen die halbe Länge der Blattstiele.

Männliche Blütenstände sind an dem vorliegenden Material nicht vorhanden, die weiblichen bilden einzeln in den Blattachseln stehende, gestielte, zur Blütezeit etwa 40 mm lange, nicht sehr reichblütige Trauben mit einzeln sitzenden oder ganz kurz gestielten, durch Bracteen gestützten Blütchen. Mit dem Ausreifen der Fruchtknoten verlängern sich die Blütenstielchen, sowie die gesamten Blütenstände, ohne dass indessen die letzteren die Länge der Blätter erreichen. Die Bracteen sind kurz dreieckig, etwa 1 mm lang und etwas weniger breit, am Rande gewimpert und auf der äusseren Seite kurz gelbhaarig. Der Kelch der weiblichen Blüte ist fünfgespalten, die Zipfel sind dachziegelig gestellt, breit-eiförmig, an der Spitze stumpflich bis rundlich, am Rande gewimpert, etwa 1 mm breit und lang; die Einschnitte sind rund, buchtig; der Discus ist napfförmig, sein Rand ganz und gewimpert. Das Ovarium ist zweifächerig, 4eiig. Es sind 2 kurze, dicke, zweigeteilte, nach aussen und zurück gekrümmte Griffel vorhanden. Die nur in unreifem Zustande vorliegenden Früchte sind gestielt, verlängert-rundlich oder kurz-eiförmig, fleischig, rot gefärbt, scheinbar nicht aufspringend; sie dürften mit 4—5 mm Breite und 5—6 mm Länge ihren Reifezustand erreichen. Die Frucht enthält zwei rundliche bis längliche Samen mit härtlicher Schale; die dünnhäu-

tige Zwischenwand entspringt aus im Durchschnitt dreieckig gestalteter verdickter Naht.

Im Juli 1885 in nur weiblichem Exemplare mit Blüten und unreifen roten Früchten bei Muene Putu Kassongos Stadt gesammelt. (No. 259.)

Die Gattung *Maesobotrya*, von *Antidesma* durch den zweifächerigen Fruchtknoten und die Zweizahl der Griffel unterschieden, war bisher nur in der einen Art *M. floribunda* Benth. (von Schweinfurth in Monbuttu und Niam-Niam gesammelt) bekannt. Unsere *M. Bertramiana* ist von der Schweinfurth'schen Art, die nur undeutliche Stipeln zeigt, durch die grossen, sehr charakteristisch gestalteten sichelförmigen Nebenblätter durchaus verschieden

Ich widme diese Art Herrn Schulrat Prof. Dr. Bertram in Berlin.

Melastomaceae

bearbeitet von Herrn Prof. A. Cogniaux in Verviers.

Osbeckia Congolensis Cogn.

Ramis acutiuscule tetragonis, pilis patulis longiusculis subsparse hirtellis; foliis oblongis, subacutis, obscure crenulatis, 3-nerviis, utrinque longiuscule sparseque pilosis; paniculis paucifloris; floribus 5-meris, breviter pedicellatis; bracteis oblongo-subspathulatis, apice rotundatis; calyce pilis simplicibus elongatis erecto-patulis densiuscule vestito, tubo ovoideo-campanulato, lobis persistentibus, ovato-oblongis, obtusis, tubo brevioribus; antheris lineari-subulatis, connectivo basi vix perspicuo.

Caulis gracilis, erectus vel procumbens, 2—3 dm altus. Petiolus 2—3 mm longus. Folia membranacea, $1^1/_2$—4 cm longa, $^1/_2$—$1^1/_2$ cm lata. Bracteae pellucidae, 3 mm longae. Calycis tubus 3 mm longus; lobi 2 mm longi. Petala obcordata, ciliolata, 8—10 mm longa. Staminum filamenta $3^1/_2$—4 mm longa; antherae 4 mm longae. Stylus 5—6 mm longus. Capsula subglobosa, 4 mm crassa.

Ad flumen Congo prope Kibaka (No. 24).

var. β. *robustior* Cogn. — Planta robustior, longius villosa, 4—8 dm alta vel ultra.

Ad flumen Congo prope Bolobo et Lukolela (No. 25).

Espèce voisine de *O. Senegambiensis* Guill. et Perr. dont elle diffère surtout par sa villosité beaucoup plus forte; ses bractées plus étroites; les lobes du calice plus courts, paraissant ne pas être caducs; le connectif beaucoup moins visible sous les loges des anthères

Osbeckia Büttneriana Cogn.

Ramis obscure tetragonis, sparsissime pilosis; foliis ovatis, acutis rarius obtusis, integerrimis, 3-nerviis utrinque vix pilosulis; floribus 5-meris, solitariis — ternis, brevissime pedicellatis; calyce setis crassis longiusculis apice dilatatis et penicillato-ramosis sparse vestito, tubo

ovoideo, lobis subulatis, tubo brevioribus; antheris linearibus, connectivo infra loculos brevissime producto, basi leviter incrassato.

Caulis herbaceus, repens vel procumbens, 3—6 dm longus. Petiolus $^1/_2$—$1^1/_2$ cm longus. Folia tenuiter membranacea, 2—4 cm longa, 1—$2^1/_2$ cm lata. Calycis tubus 4—5 cm longus; lobi 2—3 mm longi. Petala obovata, vix ciliata, 8 mm longa. Staminum filamenta 3—4 mm longa; antherae $2^1/_2$ mm longae. Stylus 6 mm longus. Capsula ovoidea, 6—7 mm longa.

In Gabonia (No. 23). — Etiam in Ogôwé (Thollon No. 444 in hb Mus. Paris.).

Dissotis Thollonii Cogn.

Ramis obscure tetragonis, setulis brevissimis arcte adpressis basi incrassatis subsparse armato; foliis petiolatis, oblongo-lanceolatis, acuminatis, basi subcordatis, 7-nerviis, utrinque brevissime adpresse subsparseque setulosis; paniculis amplis, multifloris; bracteis caducis; floribus 5-meris, brevissime pedicellatis; calyce squamis brevibus multifidis arcte adpressis dense vestito, tubo oblongo, lobis caducis, oblongis, acutis, tubo paulo brevioribus.

Rami robusti, simplices. Petiolus 1—4 cm longus. Folia submembranacea, $1^1/_2$—$2^1/_2$ dm longa, 2—6 cm lata. Paniculae pyramidatae, 2—$2^1/_2$ dm longae. Bracteae tenuiter membranaceae, ovato-oblongae, subglabrae, 1—$1^1/_2$ cm longae. Calyx canescens, tubo 8 mm longo, lobis erectis, 7 mm longis, cum dentibus setosis 2—4 mm longis alternantibus. Petala purpurea, $2^1/_2$ cm longa. Staminum filamenta 7—9 mm longa; antherae 8—10 mm longae, connectivo basi 1 vel 2—3 mm long. producto. Stylus filiformis, $2^1/_2$ cm longus.

Ad flumen Congo (No. 26). — Etiam ad Brazzaville (Thollon No. 441 in hb. Mus. Paris.)

Conioselinum tataricum Fischer und Acanthus longifolius Host in ihrem Jugendzustande.

Von

A. Winkler.

Mit 2 Steindrucktafeln.

I. **Conioselinum tataricum** Fisch. (Taf. I.)

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. September 1888.)

Die Keimblätter des *Conioselinum tataricum* gleichen denen der meisten Umbelliferen. Ihr Stiel geht in eine lineal-lanzettliche, von einer starken Mittelrippe durchzogene Spreite über. Auf die Keimblätter folgt ein dreiteiliges Laubblatt, dessen einzelne Abschnitte sich wieder in 2 oder 3 Lappen spalten (Fig 1). Die späteren Blätter werden zwei- und dreifach gefiedert.

In der Regel bringt es die Pflanze in der ersten Vegetationsperiode nur bis zu 2—3 Laubblättern, zuweilen sogar nur zu den beiden Keimblättern; dann stirbt sie bis auf den Wurzelstock ab. Der Vegetationskegel bleibt unter der Erde.

Den Winter über schwillt der Wurzelstock spindelförmig an, und im nächsten Frühjahre brechen aus seinem Scheitel neue Laubblätter hervor. Diese unterscheiden sich von den vorhergegangenen dadurch, dass sie mehr und feiner zerteilt sind (Fig. 2). Auch die zweijährige Pflanze trägt nicht mehr als 1—3 Laubblätter; sie bildet aber häufig an dem unteren Teile des (verdickten) Wurzelstockes einen Seitenspross aus, welcher im dritten Jahre dicht am Hauptsprosse über den Erdboden tritt. Diese Sprossbildung setzt sich wahrscheinlich in den späteren Jahren fort, und es liegt wohl hierin der Grund, weshalb *Conioselinum*, da es eine Reihe von Jahren vegetirt, bald aus einem Büschel gedrängt wachsender Stengel besteht. Indessen scheint dies nur bei cultivirten oder in Grasgärten verpflanzten Exemplaren der Fall zu sein; ich erinnere mich wenigstens nicht, im Gesenke der Sudeten wirklich wild gewachsene Exemplare anders als mit einem einzelnen Stengel gesehen zu haben.

Wann die Pflanze blühbar wird, habe ich nicht beobachten können. Sicher nicht vor dem dritten Jahre.

Conioselinum gleicht hiernach in seiner vegetativen Entwicklung dem *Bunium Bulbocastanum* L. Dieses bringt aber nur ein Keimblatt,

dessen scheidig erweiterte Basis den — ebenfalls unterirdisch bleibenden — Vegetationskegel umschliesst und im ersten Jahre überhaupt keine Laubblätter trägt. Auch mit *Chaerophyllum bulbosum* L. verhält es sich ähnlich. Die Stiele der beiden Keimblätter sind aber hier in eine Scheide verwachsen und sterben entweder an trockenen, sonnigen Standorten bis auf den Grund ab, oder es bilden sich an feucht und schattig stehenden Exemplaren schon im ersten Sommer Laubblätter. Diese durchbrechen dann die Scheide an ihrer Basis und drängen die Keimblätter zur Seite. Beide Pflanzen haben überdies keinen spindelförmigen Wurzelstock, wie *Conioselinum*, sondern einen knolligen, und beide bilden auch keine dichten Büsche. *Chaerophyllum bulbosum* stirbt übrigens nach der Fruchtreife völlig ab ohne Erneuerungssprosse zu bilden.

Von dieser normalen Entwicklung konnte ich indessen auch einen abweichenden Vorgang beobachten. Ein Exemplar des *Conioselinum*, welches nicht mit den übrigen zusammen, sondern erst im nächsten Jahre zur Keimung gekommen war, brachte bis gegen Ende Juni nur ein Laubblatt. Seine Keimblätter waren bis dahin frisch geblieben. Als sie dann aber anfingen sich zu entfärben und welk zu werden, nahm ich das Exemplar aus der Erde. Es hatte schon während des ersten Sommers einen starken spindelförmigen Wurzelstock gebildet (Fig. 3). Bringt die Pflanze im ersten Jahre überhaupt keine Laubblätter, sondern schliesst ihre Vegetations-Periode mit den beiden Keimblättern ab, dann entwickelt sich die spindelförmige Wurzel auch regelmässig schon in derselben Periode.

Schliesslich bemerkte ich, dass die auf den beiden Tafeln abgebildeten Figuren in natürlicher Grösse dargestellt sind.

II. **Acanthus longifolius** Host (Taf. II).

(Vorgetragen in der Sitzung vom 11. Januar 1889.)

Die Entwicklung des *Acanthus longifolius* Host geht im ganzen sehr langsam vor sich. Im April des vergangenen Jahres legte ich die braunen, ziemlich grossen, flachgewölbten Samen platt in einen Blumentopf, und bedeckte sie etwa $^1/_2$ cm hoch mit Erde. Nach ungefähr 4—5 Wochen hoben sie sich in derselben Lage bis zur Oberfläche des Erdbodens, ohne aber darüber hinauszugehen. Der obenaufliegende Kotyledon deckte den unteren. Die dünne Samenhaut war geplatzt und hatte sich stellenweise abgelöst; die ungestielten, etwas fleischig gewordenen Kotyledonen schlossen noch eng zusammen. So weit sie mit Luft und Licht unmittelbar in Berührung gekommen waren, färbten sie sich grün.

Unterdessen hatte sich eine kräftige, bis auf den Boden des

Topfes reichende Hauptwurzel mit einigen schwächeren Nebenwurzeln gebildet.

Allmählich traten die Kotyledonen an ihrer Spitze ein wenig auseinander, trennten sich aber nicht vollständig, sondern bildeten nur einen Spalt, auf dessen Grunde der Vegetationskegel ruhte. Bei den meisten unterirdisch keimenden Dikotylen schliessen die Kotyledonen, selbst wenn sie gestielt sind, in ähnlicher Weise zusammen, werden aber doch nur mechanisch durch die Samenschale (wie bei *Frangula Alnus, Corylus* u. a.) oder durch die sie umgebende Erde zusammen gehalten.

Nach etwa 14 Tagen drängten sich zwei ganz regellos zusammengefaltete, lang gestielte Laubblätter aus dem Spalte heraus. Die spätere Entwicklung dieser beiden Blätter erklärte ihre frühere Faltung. Während nämlich sonst bei allen mir bekannten Dikotylen, so weit sie auf die beiden Keimblätter gleichzeitig zwei gegenständige, mit den Keimblättern sich kreuzende Laubblätter folgen lassen, die beiden letzteren in Gestalt und Grösse einander völlig gleichen, sind sie bei *Acanthus longifolius* in der Regel nicht nur unter sich verschieden, sondern gleichen auch nicht denen an anderen Exemplaren. Die ersten Laubblätter haben durchweg eine regellose Gestalt. Bald geht die Spitze der Spreite an dem einen Blatte scharf zu, während sie an dem anderen abgerundet ist; bald löst sich ein Lappen von der Spreite ab und bleibt unter ihr am Stiele sitzen; bald wird die Spreite am Rande buchtig-eingeschnitten, bald wellig, bald nur schwach bogig; bald geht die eine Seite der Spreite am Blattstiele tiefer herunter als die andere u. s. w.

Durch das Hervortreten dieser beiden Laubblätter werden die Kotyledonen noch ein wenig mehr auseinander gedrängt und mit den Spitzen über den Erdboden gehoben, wobei natürlich auch der untere zum Teile ergrünt. An ihrer Basis bleiben sie aber bis zu ihrer Verrottung beisammen, ohne sich zu beiden Seiten des Keimlings flach auszubreiten.

Werden die Samen tiefer in den Erdboden gelegt, dann schwellen die Kotyledonen zwar an, bleiben aber, von der überall rissig gewordenen Samenhaut umgeben, in der Erde zurück und ergrünen natürlich nicht. Im übrigen entwickelt sich die Pflanze, ganz wie dies vorher angegeben worden, weiter.

Erst nachdem sich die ersten Laubblätter vollständig ausgebildet hatten — also wieder nach 4—5 Wochen — erhob sich aus ihrer Mitte ein fiederteiliges Blatt, wie es die erwachsene Pflanze trägt. Das nächste, in einem gleichen Zeitabstande folgende Laubblatt blieb, der inzwischen eingetretenen Herbst-Witterung wegen, in seiner Entwicklung zurück und erschien als ein Rückschlag zu den beiden ersten Laubblättern. Eine epikotyle Achse kam nicht zum Vorschein.

Wie *Acanthus longifolius* werden sich wahrscheinlich auch die mit ihm verwandten Arten verhalten.

Acanthus bestätigt also den alten Satz, dass die Natur keine Sprünge macht, sondern nur Uebergänge schafft. Zwischen den unterirdisch und den oberirdisch keimenden Dikotylen besteht keine feste Grenze.

An die mit unterirdisch bleibenden Kotyledonen schliesst sich *Acanthus* an, dessen Kotyledonen nur bis an die Oberfläche der Erde gelangen, leicht anschwellend ergrünen, und sich an die beiden Seiten des Keimlings dicht anlegen.

Bei *Acer dasycarpum* Ehrh. bleiben die Kotyledonen zuweilen ganz unter der Erde, oder werden doch nur wenig über sie erhoben. Aber auch im letzteren Falle bilden sie sich nicht zu flachen Keimblättern aus, sondern schwellen nur zu fleischigen, lineal-lanzettlichen Platten an. Zuweilen kommen sie sogar, noch von der Samenhülle eingeschlossen, über die Erde, und verharren in diesem Zustande, seitwärts der Haupt-Achse, bis sie verrotten.

Phaseolus vulgaris L. endlich schliesst sich an die oberirdisch keimenden Dikotylen insofern an, als seine Kotyledonen weit über die Erde treten, sich aber doch nicht zu laubartigen Blättern ausbilden, sondern nur ergrünen und zu fleischigen Körpern ohne Gefässbündel anschwellen. (*Phaseolus multiflorus* Willd. behält bekanntlich seine Kotyledonen unter der Erde; die Gattung *Phaseolus* Tourn. bildet also schon an und für sich einen Uebergang von den unterirdisch zu den oberirdisch keimenden Dikotylen.)

Als ein solches Zwischenglied kann auch die brasilianische Bicuiba (*Myristica Bicuhyba* Schott?) angesehen werden. Ihre anfangs sehr kleinen, reich mit Endosperm umgebenen Kotyledonen sind in eine harte Samenschale eingeschlossen und werden mit dieser über die Erde gehoben. Sie wachsen aber innerhalb der Schale, je nachdem das Endosperm von dem Keimling aufgebraucht wird, in den leer werdenden Raum hinein, und füllen diesen endlich, nach Art unserer Wallnuss vielfach gefaltet, ganz aus. Die Samenschale öffnet sich indessen, wie bei *Corylus*, nicht weiter als um den Embryo herauszulassen, vielmehr lösen sich die Stiele der Kotyledonen bald von der jungen Pflanze ab, und fallen mit der Schale zu Boden. Eine Entwicklung zu laubartigen Blättern findet also auch hier nicht statt, obgleich die Kotyledonen weit über den Erdboden treten. (Fritz Müller in: Berichte der Deutschen bot. Gesellschaft. Bd. V. 1887. S. 418.)

Bartramia Halleriana Hedw.,
ein für die Mark neues Laubmoos.

Von

C. Warnstorf.

Obgleich diese schöne, an den auf sehr kurzen, sanft gebogenen Fruchtstielen sitzenden, nicht über die Rasen emporgehobenen Kapseln leicht kenntliche Art bereits von Hübener in Musc. germ. p. 505 (1833) für die norddeutsche Tiefebene als in Lauenburg, Meklenburg und auf Rügen vorkommend angegeben wird, sagt doch Milde in Bryol. sil. 239 (1869), dass dieses Moos in der Mark, Pommern, Preussen und Meklenburg fehle. Allerdings ist es ja auffällig, dass ein Moos, welches hauptsächlich in Gebirgsgegenden heimatet und hier in der subalpinen und alpinen Region an nassen schattigen Felsen oder in Waldschluchten auf blosser Erde gedeiht, bis ins Flachland hinabsteigen sollte. Indessen fehlt es nicht an analogen Beispielen. Ich erinnere z. B. nur an *Dicranum strictum* Schleich., *D. fuscescens* Turn., *Cynodontium strumiferum* De Not., *Distichium inclinatum* B.S. und *Barbula tortuosa* W. et M., welche sämtlich mehr oder weniger Gebirgsbewohner und doch trotzdem auch in der Mark beobachtet worden sind. Es geht daraus hervor, dass die klimatischen und Bodenverhältnisse der norddeutschen Tiefebene mit gewissen Höhenregionen der mittel- und süddeutschen Gebirgsketten annähernd übereinstimmen müssen. Ich sage annähernd; denn wenn auch einzelne Bewohner der Gebirge in die Ebene hinabsteigen, so erlangen dieselben in den allermeisten Fällen dennoch hier lange nicht die üppige Entwicklung wie dort, sondern fristen meist nur ein kümmerliches Dasein. Dies gilt auch von der *Bartramia Halleriana,* welche ich am 25. April d. J. in einem Waldhohlweg unmittelbar vor Rottstiel unweit Neuruppin in einem schwächlichen, niedrigen Rasen in Frucht antraf. An geeigneten Stellen im Gebirge erreichen die schwellenden Rasen eine Höhe von 10—12 cm, während das märkische Exemplar kaum 3—4 cm hoch ist. In nächster Nähe kamen vor *Bartramia ithyphylla* Brid. und *Aulacomnium androgynum* Schwgr. c.fr.

Bei dieser Gelegenheit will ich nicht unerwähnt lassen, dass von mir und den Herren cand. phil. Bünger und stud. phil. Loose die seltene *Buxbaumia indusiata* Brid. an den bewaldeten Abhängen

des Flössergrundes zwischen Rottstiel und Kunsterspring sehr zahlreich und häufig in Gesellschaft der *B. aphylla* L. gesammelt wurde und ferner, dass mein Sohn, der Lehrer Joh. Warnstorf, anfangs April d. J. im Laubwalde zwischen Brüsenwalde (Ukermark) und Warthe einen zweiten märkischen Standort des auch vorzüglich dem Gebirge angehörenden *Brachythecium reflexum* B.S. c. fr. aufgefunden hat. Das Moos gedeiht hier nicht, wie gewöhnlich, an Wurzeln alter Buchen, sondern wächst auf nackter Walderde.

Neuruppin, den 28. April 1889.

Ueber das Heteropterocecidium von Teucrium capitatum und anderen Teucrium-Arten.

Von

Fr. Thomas.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 12. April 1889.)

Unter den wanzenartigen Insekten *(Hemiptera Heteroptera)* sind bekanntlich nur einige wenige als Cecidozoen bekannt. Die durch Arten (bisher zwei) der Gattung *Laccometopus* Fieb. *(Monanthia* Lepel., *Eurycera* Lap.) erzeugten Blütengallen[1]) von *Teucrium* wurden durch Réaumur 1738 (Mém. p. s. à l'hist. d. ins. III p. 427 pl. 34 fig. 1) von *Teucrium Chamaedrys* L. beschrieben; dann von *Teucrium montanum* durch Host[2]) 1788 in Jacquin, Collectanea II p. 255—259 (Erzeuger: *Cimex Teucrii* Host). Frauenfeld gab 1853 (Verhandl. Zool.-bot. Ges. Wien III, S. 157) vergleichende Beschreibung und Abbildung beider Cecidien und definirte zuerst die specifische Verschiedenheit ihrer Urheber. Darnach berichtete er 1861 (Verh. Z.-b. Ges. Wien XI S. 168) über gleiche Gallen an dem kaukasischen *Teucrium canum* Fisch. et Mey. im Wiener Botanischen Garten, gleichen Ursprungs mit den von Réaumur beschriebenen, nämlich durch *Laccometopus clavicornis* L. erzeugt. Endlich erwähnte Puton (Mem. soc. sc. Lille, 4 S., T. 8, 1880 p. 24) solche Cecidien von *Teucrium Scorodonia* L., ebenfalls durch *Laccometopus clavicornis* hervorgebracht. *Teucrium capitatum* L. ist ein neues Substrat, auf welchem die Galle von Prof. C. Haussknecht im August 1885 am Pelion bei Volo in Thessalien aufgefunden und mir zur Untersuchung mitgeteilt wurde. Von der balkanischen Halbinsel ist bereits das Vorkommen der Blütengalle an *T. Chamaedrys* constatirt; Frauenfeld (Verh. Z.-b. Ges. Wien V S. 21) fand sie bei Sebenico, Kreis Zara. Sie ist von der zu beschreibenden verschieden.[3])

---

[1]) Die Angabe von Sorauer (Hdb. d. Pflanzenkrankh. 1886 I S. 811), dass *Laccometopus* in blasigen Erweiterungen der Blütenstiele gefunden worden sei, kann nur auf Irrtum beruhen.

[2]) Host nennt die Pflanze *Teucrium supinum*, das von *T. montanum* L. bekanntlich nicht specifisch verschieden ist.

[3]) Erst nachträglich erhalte ich davon Kenntnis, dass C. Haussknecht bereits 1868 am Berge Sawers in Luristan, Persien, diese Blütengalle an *T. capi-*

Durch eigene Beobachtungen kannte ich bisher die Cecidien von *T. Chamaedrys* (durch *Laccometopus clavicornis*), welche ich auf dem Hügel der Villa Serbelloni bei Bellagio am Comersee in Menge fand,[1]) und die von *T. montanum* (durch *L. Teucrii*). Letztere, nach Puton in Frankreich viel seltener als die von *T. Chamaedrys*, beobachtete ich mehrfach in den Alpen, so bei Garmisch in Oberbaiern, am Abhange des Monte S. Salvatore bei Lugano und zwischen Stalden und Visp im Wallis. Von diesen Oertlichkeiten entstammt das von mir zur Vergleichung benutzte Material.[2])

Die Gallen von *Teucrium capitatum* finden sich zu ein bis drei (selte mehr) Stück in einem Blütenstand und bilden grüne, später braune, länglich runde, bauchig aufgeblasene Gebilde von 8 bis 10 mm Länge und $4^1/_2$ bis 6 mm Dicke. Sie entstehen ausschliesslich durch hochgradige (im Mittel 16-fache) Verdickung der Blumenkrone und zwar hauptsächlich der Kronenröhre im Gegensatz zum Saum. Die gipfelständige Oeffnung der Galle wird von dem am wenigsten veränderten Teil der Krone gebildet, und die Gestalt der Galle erinnert zuweilen an die Form der Krone von *Scrophularia.* Man kann meist die dreizipflige Unterlippe noch deutlich erkennen, welche gerade nach oben gestreckt oder wie eine Klappe über die Oeffnung gelegt ist. Ihr gegenüber findet sich in der Regel ein Spalt von 2—3 mm Länge. (Bei *T. montanum* ist die Bildung der Gallenmündung entweder so wie hier für *T. capitatum* beschrieben, oder die hypertrophische Krone endet in fünf kurze, ganz gleiche, grüne, dreieckige bis pfriemliche Zähne. Dieser Fall, den ich an Walliser Exemplaren häufig beobachtete, und der eine frühzeitigere Infection der Blütenknospe voraussetzt, mag bei *T. capitatum* auch vorkommen; unter dem mir zur Untersuchung gebotenen Material war er nicht vertreten.) Die Aussenfläche der Galle hat wie bei derjenigen von *T. montanum* einen feinen grauen Ueberzug von zarten Haargebilden (s. u.). Der Kelch ist nicht vergrössert und daher in der Regel wie bei jener durch Sprengung aufgeschlitzt und einseitig sitzend. Ebensowenig nehmen Staubgefässe und Stempel an der Hypertrophie teil; sie bleiben stets von der deformirten Krone völlig umschlossen. Die Staubbeutel sitzen wenig höher als in

---

tatum gesammelt hat; sowie dass sein Herbar dieselben Gallen auf dem gleichen Substrate auch aus der Gegend von Le Luc, Dép. Var, Frankreich, enthält. Beide Objecte haben mir zur Ansicht vorgelegen und stimmen mit der thessalischen Galle überein. Im übrigen wolle man den Nachtrag am Schlusse dieser Mitteilung über das Vorkommen auf *T. Polium* und *T. macrum* einsehen.

[1]) Exemplare aus dem Schweizer Jura, von Alex. Braun 1850 gesammelt, sind in Bremis Herbar in Zürich enthalten, aber von Bremi irrigerweise bei den Erineen unter No. 65 eingereiht.

[2]) An *Teucrium montanum* wurde die Galle auch bei Zermatt gefunden (P. Magnus), und von Herrn P. Ascherson erhielt ich das Cecidium an einem Exemplar vom Schwabenberg bei Budapest (M. Staub).

halber Höhe der Galle und werden von einem Staubfaden getragen, der auf 1½ bis 2 mm Länge frei ist. (Bei *T. montanum* werden sie, wie schon Host beobachtet hat, durch das Saugen des Cecidozoon häufig ganz zerstört; wenn vorhanden, stimmen sie mit obigem Verhalten überein.) Der Fruchtknoten bleibt unentwickelt auf einer Grösse von 1 mm Durchmesser.

Die verdickte Krone hat eine Wandstärke von 0,28 bis 0,76 mm (normale Dicke 0,028 bis 0,035 mm). Die Innenfläche ist durch das Saugen des Gallenerzeugers verändert, uneben. Zur Verdickung trägt nicht nur das Parenchym, sondern auch die Epidermis bei. Am deutlichsten an gehemmten, halbwüchsigen Gallen, die vorzeitig von den Larven verlassen worden, findet man, besonders in mittlerer Höhe der Galle, sowohl aussen wie innen eine zwei- bis dreischichtige Epidermis, durch Zellteilung parallel zur Fläche aus der normalen Oberhaut hervorgegangen. Die Schichten sind gleichartig, ihre Zellen plattenförmig und in der Schichtebene nahezu isodiametrisch. Kegelförmige Ueberhöhung an der Oberfläche, wie sie den Epidermiszellen der normalen Krone eignet, fehlt gänzlich. Die parenchymatische Hauptmasse der Gallenwand besteht aus einem lückenlosen Gewebe von Zellen mit grossem Lumen und dünnen, nicht porösen Wänden.

Bemerkenswert ist das Verhalten der Haargebilde bei der Deformirung. Die fadenförmigen, kegelförmig sich zuspitzenden, fast immer einfachen (an den Kelchblättern verzweigten) und nur aus einer Zellenreihe bestehenden, langen Haare der normalen Krone fehlen der Galle fast ganz; am ehesten findet man sie nahe dem Gipfel, der, wie schon erwähnt, überhaupt minder stark verändert ist. Ebensowenig fand ich an der Galle eine Andeutung der zarten, sitzenden Drüsenzellen, die durch die Grösse ihres einzelligen Kopfes (von etwa 0,04 mm Durchmesser) an der normalen Krone bei mikroskopischer Untersuchung auffallen. Der oben erwähnte feine Anflug der Gallenoberfläche besteht vielmehr ausschliesslich aus gestielten Drüsenzellen und ist dadurch entstanden, dass die zarten kleinen, an der normalen Krone dem unbewaffneten Auge entgehenden Drüsenhaare an der hypertrophischen Vergrösserung teil nehmen. Normal ragen sie nur 0,023 bis 0,028 mm hoch über die Epidermis hervor (bei *T. montanum* sind sie ein wenig grösser) und haben einen ein-, selten zweizelligen Stiel; an der Galle sind sie durchschnittlich fünfmal so gross, nämlich 0,095 bis 0,190 mm und haben einen zwei-, drei-, zuweilen selbst fünfzelligen Stiel. — Die Beschränkung der Anteilnahme an der Hypertrophie auf diese Drüsenhaare ist vermutlich dadurch zu erklären, dass nur ihre Bildung mit derjenigen der Galle zeitlich zusammenfällt.

Die Blütengalle von *Teucrium Chamaedrys* ist länger und keulig geformt. Die Verdickung der Blumenkrone ist bei ihr viel geringer. Die Gallenwand hat nur 0,1 bis 0,22 mm Dicke und zeigt keine Ver-

doppelung der Epidermis. Die thessalische Galle ist von ihr ebensosehr verschieden, wie sie der des *T. montanum* gleicht, was bei der nahen Verwandschaft des *T. capitatum* mit letzterer Art nicht überrascht. Ausgebildete Cecidozoen fand ich in der *capitatum*-Galle nicht, nur Nymphen und ausserdem Häute noch jüngerer Entwicklungszustände, die sich von denen des *Laccometopus Teucrii* nicht unterscheiden lassen. Der Erzeuger, von dem in jeder Galle in der Regel nur ein Exemplar lebt, ist daher mit einiger Wahrscheinlichkeit zur Species *L. Teucrii* zu rechnen, von der bisher nur das Vorkommen auf *Teucrium montanum* bekannt war.

Nachtrag. Ohne die Frage nach der Unterscheidung von *Teucrium Polium* uud *capitatum* zu beachten, die bei der ausserordentlich nahen Verwandtschaft beider[1]) und dem gleichen Bau ihrer Blütengallen für die hier behandelte Angelegenheit ohne Bedeutung ist, teile ich, mich völlig an die Bezeichnungen in den betreffenden Herbarien anschliessend, noch folgende Fundorte der Galle mit, deren Kenntnis ich den Herren Professoren Ascherson und Haussknecht verdanke:

1. *T. Polium*, Pic St. Loup bei Montpellier, aus dem Herbar P. Ascherson.

2. *T. capitatum* nach der Bestimmung von Treviranus (nach Benthams Bestimmung: *T. Polium γ vulgare)*, von der Ile Ste. Lucie bei Narbonne, Süd-Frankreich. Das Exemplar im Königl. Botanischen Museum zu Berlin trägt zahlreiche Gallen.

3. *T. Polium* L., Berg Pelion bei Volo sowie

4. *T. Polium* var. *hirsutum* Boiss., Akdagh, Cilicien, 6000 Fuss überm Meer; von C. Haussknecht gesammelt.

Ausserdem habe ich noch das Vorkommen der Blütengalle auf *Teucrium macrum* Boiss. et Hsskn. nachzutragen. Die Exemplare entstammen dem Berge Sawers in Luristan, wo sie bei 8 bis 10000 Fuss Meereshöhe im Juli 1868 von C. Haussknecht gesammelt wurden. Das Cecidium ist etwa 6 mm lang und breit und demjenigen von *T. Chamaedrys* insofern gleich, als die Verdickung der Kronenröhre eine ebenso geringe ist wie dort und auch der Kelch keine Sprengung (bez. Schlitzung) erfährt. Da vom gleichen Berge das Vorkommen der *capitatum*-Galle constatirt ist (s. oben), so mag hervorgehoben werden, dass das Cecidozoon von *T. macrum* nicht zu *Laccometopus Teucrii* gehören kann. Ich fand in jeder der zwei untersuchten Gallen

[1]) Grenier et Godron (Flore de France II p. 714) geben *T. capitatum* L., welches Bentham (De Cand. Prod. XII p. 592) und Boissier (Fl. Orient. IV p. 821) wohl mit Recht zu den Varietäten des *T. Polium* L. rechnen, überhaupt nicht für das Festland Süd-Frankreichs, sondern nur auf Corsica an. In der That ist die Pflanze von der Ile Ste. Lucie von der Form, die ich bei Cagliari (Sardinien) als *T. capitatum* sammelte, beträchtlich verschieden. P. Ascherson.

je eine Nymphe und eine abgestreifte Larvenhaut. Das Rückenschild der Nymphe ist nach hinten in eine deutlich längere Spitze ausgezogen als bei dem gleichen Entwicklungszustande von *L. Teucrii* der Fall ist. Ob aber das Tier mit *L. clavicornis* zu identificiren ist, kann ich nach dem gegebenen Material nicht sicher entscheiden.

Der Farbenwechsel der Rosskastanien-Blumen.

Von

W. O. Focke.

Schon vor längeren Jahren hatte die beim Abblühen erfolgende Umfärbung der gelben Flecke auf den oberen Kronenblättern der Rosskastanie meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Obgleich bereits Konrad Sprengel (Entdeckt. Geheimn. S. 211) sich mit dieser Erscheinung beschäftigt hat, scheint die Deutung derselben doch noch keineswegs sicher festgestellt zu sein. Die Blütenverhältnisse der Rosskastanie sind durch Fr. Hildebrand (Geschlechtervert. S. 11, 26) und Herm Müller (Blum. u. Insekt. S. 154) richtiger geschildert worden als durch Sprengel, aber über die Ursache des Farbenwechsels haben beide Autoren sich nicht ausgesprochen. Eine Mitteilung Aschersons (Naturw. Wochenschrift von Dr. Potonié II (1888) S. 129, 130, vgl. auch Sitzb. Bot. Ver. Brandenb. 1877 S. 114), welche sich mit dieser Frage beschäftigt, hat mir den Anlass gegeben, meine früheren Beobachtungen wieder aufzunehmen. Es ist nun nicht meine Absicht, die Angaben meiner Vorgänger, welche die Rosskastanienblumen untersucht haben, zu besprechen, vielmehr möchte ich auf den folgenden Blättern einfach den Thatbestand und meine Deutung desselben darlegen.

Die Arten von *Aesculus* sind andromonöcisch, d. h. in jedem Blütenstande ist ein Teil der Blüten zwitterig, ein anderer Teil, und zwar der grössere, durch Verkümmerung des Stempels rein männlich. Die Arten der *Pavia*-Gruppe (*Aesculus flava* Ait., *A. Pavia* L. etc.) haben Blumen, welche nach dem biologischen Typus der *Faba*-Blumen gebaut sind; die Kronenblätter bilden eine Art Röhre, so dass für unsere gewöhnlichen Hummeln eine gewisse Kraftanstrengung erforderlich wird, um sie so weit aus einander zu biegen, wie zur Erlangung des Honigs notwendig ist. Für sehr langrüsslige Hummeln und für die grösseren Falter muss die Honiggewinnung aus den Blüten von *Aesculus flava* und *Vicia Faba* sehr leicht sein, aber unser *Bombus terrestris* findet erhebliche Schwierigkeiten und zieht es häufig (bei *Faba* fast immer) vor, durch Einbruch zum Honig zu gelangen. In diesem Falle pflegen zahlreiche Bienen die von den Hummeln gebohrten Löcher zur Nachlese zu benutzen.

Bei der Rosskastanie ist der röhrige Teil der Blume sehr kurz und wird nur durch die Nägel der Kronenblätter gebildet, die im übrigen fast flach ausgebreitet sind. Der im Grunde der Blumen geborgene Honig ist daher nicht allein Hummeln, sondern auch kleinen Hymenopteren und vielen Dipteren zugänglich.

Beim Erschliessen der Blumen der Kastanien sind die Staubblätter nach abwärts gebogen, die Antheren nicht geöffnet. An den zwitterigen Blumen ist der Griffel gerade vorgestreckt, und zwar nach vorn zu mit einer leichten Krümmung nach oben; die Narbenpapillen sind um diese Zeit gut entwickelt, die Blumen somit ausgesprochen proterogyn. In diesem Stadium ist ein Insektenbesuch bei den männlichen Blüten für die Befruchtung bedeutungslos, während die zwitterigen sofort befruchtet werden können, falls die besuchenden Insekten Pollen heranführen.

Im zweiten Stadium nehmen die Staubblätter eine ähnliche Stellung an wie der Griffel der Zwitterblüten, d. h. sie sind vorgestreckt mit einer leichten Krümmung nach oben. Die Antheren entleeren nun ihren Pollen, so dass ein geeignetes besuchendes Insekt damit bestäubt werden muss.

Im dritten Stadium verändern Griffel und Staubblätter ihre Stellung nicht, haben aber ihre geschlechtlichen Leistungen beendet. Jetzt nehmen die bis dahin wenig auffälligen gelben Flecken auf den oberen Kronenblättern eine schön rote Färbung an. Was ist nun die biologische Bedeutung dieses Vorgangs? In keiner rot gewordenen Blume fand ich eine Narbe mit noch frischen Papillen vor; an den Antheren haftet mitunter noch etwas Blütenstaub, aber bei der überreichen Pollenproduction der Rosskastanie kann es nicht der Mühe lohnen, diese spärlichen Reste abzuholen. Unmöglich kann die Schmuckfarbe einem darauf hinzielenden Zwecke dienen.

Beachtet man die Insekten, welche die Rosskastanienblumen besuchen, so findet man darunter zunächst viele Dipteren und kleine Hymenopteren, welche oft lange an einer einzigen Blüte saugen. Sie setzen sich seitlich an den Rand des engen Blumengrundes neben die Staubfäden und Griffel. Weder mit der Narbe noch mit den Antheren kommen sie in Berührung, so dass sie für die Befruchtung völlig wertlos sind. Selbst die Honigbienen gehören zu den ziemlich nutzlosen Besuchern, obgleich sie durch ihre kräftigen Bewegungen die Staubfäden erschüttern und dann mit Pollen bestäubt werden können, den sie jedoch nur ganz zufällig einmal an einer Narbe abstreifen werden. Wirklich wirksame Befruchter der Rosskastanien sind die Hummeln, welche gerade auf die Mitte der Blume zufliegen, sich mit den Beinen an beiden Seiten derselben festhalten und den Leib auf Griffeln und Staubblättern ruhen lassen. In ähnlicher Weise würden Falter wirken, doch habe ich solche nicht als Besucher der Kastanienblumen beobachtet.

Hummeln besuchen die Rosskastanie ziemlich fleissig, ziehen aber offenbar die honigreichere *Aesculus flava* vor.

Bei insektenblütigen Pflanzen mit getrennten Geschlechtern pflegen die männlichen Blumen mit stärkeren Lockmitteln ausgestattet zu sein als die weiblichen, weil es für die Befruchtung notwendig ist, dass die männlichen Blüten zuerst besucht werden. Oft bedingen die Antheren allein schon eine lebhaftere Färbung *(Salix)*, zuweilen kommt ein stärkerer Duft hinzu *(Vitis)*. Sehr oft zeichnen sich die männlichen Blüten oder Blütenstände durch grössere Kronen oder eine grössere Zahl der Einzelblüten aus. Bei den *Petasites*-Arten findet sich eine merkwürdige Verwertung der verschiedensten Lockmittel (Gestalt, Grösse, Färbung, Duft und Honig), die in mannichfaltiger Weise auf die Geschlechter verteilt sind. Bei *Valeriana dioica* und *Ilex Aquifolium* sind die männlichen Blüten rosa, die weiblichen weiss gefärbt.

Die schön roten Flecke auf den älteren Blumenblättern von *Aesculus* können nach allen unsern Erfahrungen nur als Lockmittel gedeutet werden. Ein Insektenbesuch auf diesen Blumen ist aber ohne jede Bedeutung für das Befruchtungsgeschäft. Die thatsächliche Beobachtung ergiebt ferner, dass weder Hummeln noch Fliegen bei ihren Besuchen irgend einen Unterschied machen zwischen den Rosskastanienblumen mit gelben und denen mit roten Flecken. Die Erfahrung an andern Blumen spricht ebenfalls dafür, dass die Insekten in ihrer Auswahl unter den Einzelblumen eines Blütenstandes sich nicht von den besonderen Lockmitteln bestimmen lassen. Nimmt man z. B. in einem Blütenstande einer grossblumigen Brombeerart bei einer Anzahl von Blumen die Kronenblätter weg, so lassen sich die besuchenden Insekten dadurch in keiner Weise beirren: die kronenlosen Blumen erhalten genau ebenso viele Besuche wie die unverletzten der nämlichen Inflorescenz.

Eine unbefangene Würdigung dieser Thatsachen dürfte den Schlüssel zur Deutung der Schmuckfarben bei den alternden Rosskastanienblumen liefern. Auch in der menschlichen Gesellschaft wird der Putz, den die jungen Mädchen anlegen, oft genug durch die Diamantgeschmeide ihrer Mütter und Grossmütter überstrahlt. Die Trägerinnen dieser glänzenden Kostbarkeiten denken nicht daran geschlechtliche Eroberungen zu machen, vielmehr dient ihre Prachtliebe, neben der Befriedigung einer persönlichen Eitelkeit, vorzüglich einem allgemeineren Zwecke: der Schmuck, den die Alten zur Schau tragen, ist zur Erhöhung des Glanzes der Gesellschaft bestimmt. Ganz analog verhält es sich mit den alternden Rosskastanienblumen: sie haben ihren eigentlichen geschlechtlichen Daseinszweck erfüllt, aber sie welken nicht sofort dahin, sondern dienen noch eine Zeitlang dazu, die Gesamtblütenstände ansehnlicher zu machen. Zu Anfang der Blütezeit liegt ein Vorteil darin, wenn die pollenreichen älteren, mit viel Rot ge-

schmückten Blütenstände der Rosskastanie von den Hummeln früher gefunden und besucht werden, als die minder ansehnlichen jungen, welche fast nur weibliche geschlechtsreife Blumen enthalten.

Es ist mir noch ein anderer Fall bekannt, in welchem abgeblühte Blumen eine schönere Schmuckfarbe tragen als die frischen. Bei *Mespilus (Crataegus) nigra* (W. K.) Willd. nämlich verfärben sich die vorher weissen Kronenblätter nach dem Abblühen in Rosa. Die einzelnen Blütenstände gelangen nicht gleichzeitig zur Entwicklung, so dass ein Besuch von *M. nigra* in der zweiten Hälfte der Blütezeit aus der Ferne die Täuschung hervorrufen kann, als sei er aus Weissdorn- und Rotdornblüten zusammengesetzt. In diesem Falle können die alten rosafarbenen Blumen nur dazu dienen, die Insekten aus der Ferne auf den Strauch aufmerksam zu machen, obgleich die Besuche derselben gar nicht den roten, sondern ausschliesslich den benachbarten weissen Inflorescenzen gelten sollen. Umgekehrt lockt beim Apfelbaum, bei *Ulmaria Filipendula* und *Menyanthes trifoliata* das Rot der Knospen die Besucher zu den viel blasseren Blüten hin.

Zur Erklärung der biologischen Entstehung der Eigentümlichkeiten, welche die Rosskastanie zeigt, kann am besten die Vergleichung mit unsern Apfel- und Birnbäumen dienen. Die Blüten derselben sind zwitterig, aber ihre Zahl ist so gross, dass unmöglich aus jeder von ihnen eine reife Frucht hervorgehen kann. Die meisten Blumen unserer Obstbäume sind somit scheinbar überflüssig, aber sie haben, wenn sie abfallen, doch einen gewissen Daseinszweck erfüllt, weil sie die Augenfälligkeit des blühenden Baumes erhöht haben. Bei einer verwandten Art, nämlich bei der Scharlachquitte, *Cydonia Japonica* Pers., ist eine Stoffersparung eingetreten, indem die Fruchtblätter in einer grossen Zahl ihrer Blumen gar nicht zur Entwicklung gelangen, so dass diese nur noch als Pollenspender und als Schmuck dienen. Ebenso verhält sich die Rosskastanie.[1]) Nur ein kleiner Teil der Einzelblüten ihrer Inflorescenzen würde, schon um räumlicher Gründe willen, Früchte liefern können; die meisten von ihnen haben, wie bemerkt, auch die Fähigkeit dazu verloren, so dass sie nur als Schmuck- und Pollenblumen dienen. In den zwitterigen Blumen sind die drei Functionen zeitlich gesondert: sie durchlaufen ein weibliches, ein männliches und ein ornamentales Stadium, während bei den männlichen Blüten das erste dieser Stadien ganz bedeutungslos geworden ist. Analoge Arbeitsteilungen finden wir im Pflanzenreiche oft genug vor; allbekannt sind die verschiedenen Functionen der Einzelblüten bei vielen Compositen, während bei einigen Liliaceen die Schmuckblumen nicht nur die Geschlechtlichkeit, sondern selbst den blumenähnlichen Bau so sehr verloren haben, dass sie an die extrafloralen Lockmittel, die

[1]) Rein weibliche Exemplare kommen bei dieser allerdings nicht vor, während sie bei der Scharlachquitte vorhanden sind.

schönen, bunten, oft kronenblätterähnlichen Hochblätter vieler Bromeliaceen, der *Bougainvillea,* einiger *Cornus*-Arten u. s. w. erinnern.

Das Ergebnis unserer Untersuchung ist somit sehr einfach. Bei den Rosskastanien dienen die alten Blüten vor dem völligen Verwelken noch eine Zeitlang als geschlechtslose Schmuckblumen zur Erhöhung der Anziehungkraft der gesamten Inflorescenzen. Die bescheidenere Färbung der jungen Blumen wird bedingt durch die Proterogynie.

Nach dieser Auffassung würde die Zweckmässigkeit der Blüteneinrichtungen bei den Rosskastanien anscheinend noch dadurch gesteigert werden können, dass die Umfärbung der Flecke an den Blumenblättern schon beim Beginn der männlichen Geschlechtsreife einträte. Ein erheblicher Vorteil würde dadurch aber nicht erreicht werden, so lange die Ueberproduction von Pollen bei den Bäumen noch so gross ist wie jetzt. Es würde natürlich mit der gegebenen biologischen Deutung der Umfärbung nicht im Widerspruch stehen, wenn sich herausstellen sollte, dass durch das Erlöschen der geschlechtlichen Leistungen die Ablagerung eines roten Farbstoffes in den Blumenblättern der Rosskstanie oder die Umwandlung des Gelb in Rot begünstigt würde. Derartige Correlationen, welche durch Verhältnisse des Stoffwechsels bedingt werden, können unter allen Umständen nur zur Entwicklung solcher Eigenschaften führen, welche der Pflanze nützlich oder mindestens unschädlich sind.

Einige weitere Ameisenpflanzen.

Von

K. Schumann.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. December 1888.)

Das Auffinden von solchen Gewächsen, die durch eigentümliche Vorrichtungen mit den Ameisen in dem symbiotischen Verhältnisse leben, welches ich als Synoecie bezeichnet habe, ist eine Sache des Zufalls. Wer unsere Herbarien auf gut Glück durchblättern wollte, um nach ihnen zu suchen, würde ein solches Bemühen bald als erfolglos aufgeben. Wie ich durch meine Studien über die Rubiaceen Süd-Amerikas zufällig auf diese wunderbaren Verhältnisse aufmerksam wurde, so leiteten mich meine Bearbeitungen der prachtvollen Sammlung von Phaneroganen, die durch den nicht genug zu schätzenden Eifer des Herrn Dr. Hollrung aus Neu-Guinea unserem Museum zu Teil wurden, wieder auf ähnliche Erscheinungen in der Pflanzenwelt der anderen Hemisphäre. Während einer solchen Beschäftigung gehen viele tausende von Pflanzenarten durch die Hände und bei dieser Gelegenheit stiess ich wiederum auf Formen, die in mir bei der ersten Betrachtung den Verdacht erweckten, dass sie ähnliche Verhältnisse darbieten dürften, wie ich sie früher zu schildern versucht habe.

Ehe ich aber die ostindischen Formen bespreche, will ich noch auf eine brasilianische Pflanze aufmerksam machen, die mir bis zum Abschlusse meiner letzten Arbeit entgangen war, die aber doch manches Interesse bietet.

Die Gattung *Remijia,* welche zu den viel umstrittenen Geschlechtern aus der Verwandtschaft von *Cinchona* gehört, habe ich in meiner Bearbeitung der brasilianischen Rubiaceen aufrecht erhalten. Ich erkenne in der nur papillösen Bekleidung der Abschnitte, in welche die Corollenröhre ausläuft, sowie in der an der Spitze sich spaltenden Fruchtkapsel genügende Merkmale, um sie von den anderen zu trennen. Diese Charaktere besitzt auch eine Pflanze, welche mit mehreren Verwandten an dem Ufer des Amazonenstromes wächst und die von Spruce unter dem Namen *Ladenbergia physophora* verteilt worden ist. Schon bei flüchtiger Betrachtung fallen die zwei Blasen, welche der Pflanze den Namen verschafft haben, an der Blattbasis unmittelbar über dem sehr kurzen Blattstiele auf. Sie erinnern in ihrem Aeussern lebhaft

an die Blasen, welche ich von *Duroia saccifera* Hook. fil. beschrieben habe, weichen aber in anderer Hinsicht sehr wesentlich von ihnen ab. Sie haben etwa die Grösse von Vogelkirschen, sind ein wenig birnförmig, d. h. erweitern sich etwas nach unten, ihre Länge beträgt 1 cm, ihre grösste Breite im unteren Drittel 1,3 cm. Im Innern sind sie spiegelnd glatt, haben aber ein ähnliches Rippennetzwerk, wie ich dies an der genannten *Duroia* nachgewiesen habe. Auf der Aussenseite ist die Blase wie die übrige Blattfläche mit Haaren besetzt.

Der Eingang in den Hohlraum liegt auf der Unterseite des Blattes und stellt eine schmale eiförmige, oben spitze Oeffnung von ziemlicher Weite dar. (Höhe 3 mm, Breite 2 mm.) Indem die an dem Blattstiele flügelartig herablaufenden, sich verschmälernden Spreitenteile nach rückwärts geschlagen sind, bis sie sich berühren, wobei die randlichen Haare den Verschluss noch enger machen, wird um die Oeffnung und vor ihr ein schmaler Kanal gebildet, welcher die Zugangspforte verlängert und sie auch zu schützen scheint.

In der von mir geöffneten Blase konnte ich wohlerhaltene Ameisen nicht nachweisen; ich fand aber jenen Detritus, in welchem Körperteile, besonders Köpfe, deutlich zu erkennen waren, vor, welchen ich auch in anderen Ameisenwohnstätten gesehen habe. Wenn ich aus diesem Umstande und aus der eigentümlichen Form der Blase den Schluss ziehe, dass hier eine Ameisenpflanze vorliegt; so glaube ich dies nicht unberechtigtermassen thun zu können.

Die Blasen von *Remijia physophora* unterscheiden sich wesentlich von denen der *Duroia saccifera* Hook. fil. durch den Charakter, dass sie, obschon äusserlich jenen ähnlich, die Zugangsöffnung auf der morphologischen Rückseite des Blattes liegen haben. Deswegen fehlt dem Blatte auch die Falte, welche sich wie ein Schutzdach über die Oeffnung hinzieht. In dieser Rücksicht würden sie sich denen der Melastomataceen anschliessen, bei welchen der Blattschlauch auf dem Blattstiele reitet. Ich habe nachgewiesen, dass sich diese Körper mit Ausnahme der der Gattung *Calophysca* als modificirte Domatien betrachten lassen. Den *Remijia*blasen kommt aber diese Ableitung bestimmt nicht zu. Ihre Eingangsöffnungen haben mit dem Winkel der Nerven, in denen die Domatien regelmässig gefunden werden, nichts zu thun; sie liegen vielmehr vorn, seitwärts von der Blattspreite entfernt, am eigentlichen Blasenkörper. Diese Wohnräume weichen also von den bisher bekannten sehr erheblich ab und stellen eine dritte Kategorie dar, deren morphologische Natur mit den anderen bekannten Homologa ebenso wenig in Parallele gestellt werden kann, wie die Blasen von *Duroia saccifera* Hook. fil.

Bei der Betrachtung dieser Pflanze fällt die überraschende habituelle Aehnlichkeit derselben mit *Duroia hirsuta* m. höchst eigentümlich auf. In der That stimmt die Form der Blätter und deren Behaarung

mit ziemlich langen Borsten, und die Bekleidung des Stengels nahezu vollkommen überein. Der Blütenstand ist ganz derjenige, welchen ich von der Form mit gedrängteren Cymen beschrieben habe. Die Blüten sind in der Jugend von den gleichen, im trocknen Zustande rotbraunen, grossen, häutigen Bracteen umhüllt, die höchst wahrscheinlich ringsum geschlossen sind und von der wachsenden Inflorescenz gesprengt werden. Dort, wo sie angewachsen sind, befindet sich ein wenig über den Insertionsstellen jener Kranz von stehenbleibenden Drüsen, welchen ich für ein charakteristisches Merkmal der Gattung *Duroia* und *Amajoua* hielt, eine Ansicht, die also insofern einer Correctur bedarf, als Pflanzen von ähnlicher Beschaffenheit der Stipular- und Bractealorgane auch aus anderen Tribus an der gleichen Besonderheit teilnehmen. Die Kelche stimmen bis auf ein wenig geringere Grösse ebenfalls der Form und Bezahnung nach mit den ameisenbeherbergenden Duroien überein, und die Blüten gleichen sich in Grösse und Farbe zum Verwechseln, bis man die Verhältnisse der Knospenlage und der Geschlechterverteilung untersucht hat. Die habituelle Uebereinstimmung der vegetativen Organe vieler Ameisenpflanzen ist aber noch weiter beachtenswert. Die gleichen Blätter und dieselbe Behaarung kommen auch vielen Melastomataceen, z. B. aus der Gattung *Tococa* und *Maieta* und ferner auch der *Cordia nodosa* zu, so dass ich hierin kaum eine blos zufällige Uebereinstimmung erkennen möchte. Es ist mir durchaus nicht unwahrscheinlich, dass diese äusserlich ähnliche Tracht, die mir bei anderen Pflanzen nicht dergestalt bekannt ist, den gleichen wirkenden Ursachen ihre Entwicklung verdankt. Irgend welche Gedanken über die causalen Bedingungen zu äussern, wäre zwecklos; es möge hier nur auf eine Thatsache aufmerksam gemacht werden, die vielleicht weiterer Beobachtung an Ort und Stelle wert ist.

Die von mir in dem malayischen Archipel nachgewiesenen Ameisenpflanzen gehören fast ausschlieslich in meine erste Gruppe, d. h. zu denen, welche durch Schläuche in den Axenorganen ausgezeichnet sind. Nur von einem Gewächse habe ich die Vermutung, dass es möglicherweise eine Bildung aufweist, die an den Blättern zu Ameisenherbergen entwickelt worden ist.

Gmelinia macrophylla R. Br., die vielleicht besser *Vitex macrophyllus* C. B. Clarke genannt wird, da mir C. B. Clarkes Meinung, dass beide Gattungen nicht von einander getrennt werden sollten, recht beherzigenswert erscheint, findet sich in Nord-Australien und soll auch auf Amboina wachsen. Ob aber die, wie man meint, von dort stammende und in Calcutta cultivirte Pflanze, welche Wallich verteilt hat, wirklich hierher gehört, ist nicht ganz sicher. Die grossen lederartigen, oblongen und stumpfen Blätter der schönen Exemplare, welche Herr Dr. Hollrung sammelte, zeigen an der Basis auf der Oberseite zwei etwa 0,8 cm, zuweilen auch etwas mehr messende

buckelartige Hervorragungen, die in der That an gewisse Blasen der Gattung *Tococa* erinnern. Dreht man das Blatt um, so findet man, dass sie zwei offnen kesselartigen Hohlräumen entsprechen, die etwa eine Tiefe von 5 mm haben. Ebenfalls nahe der Blattbasis und auch sonst über die Fläche zerstreut liegen mehrere extranuptiale Nektarien.

Die Thatsache zu ermitteln, ob diese Hohlräume von Ameisen bewohnt werden, ob sie stehend ihnen zum Aufenthalt dienen, oder nur gelegentlich als Schutzort aufgesucht werden, ist eine interessante Aufgabe, die man nicht ausser Acht lassen sollte.

Als sichere Wohnstätten für Ameisen habe ich die Axenschläuche zweier Rubiaceen erkannt, die sich in jeder Hinsicht ebenso verhalten, wie die in meiner Arbeit genannten von *Duroia hirsuta* m. oder besser noch von *Duroia petiolaris* Hook. fil. Die erste erhielt das Königliche botanische Museum von Kew aus ohne Bestimmung. Die Pflanze wurde von A. B. Meyer während seines Aufenthaltes im malayischen Archipel auf Celebes gesammelt und wie seine übrigen Collectionen nach dem englischen Herbarium gesandt. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich das Gewächs trotz seines mangelhaften Entwicklungszustandes der Blüten für identisch mit *Nauclea lanceolata* Bl. halte, die wir aus dem Archipel besitzen und die vielleicht von *N. gracilis* Vid. nicht erheblich abweicht. Die zweite ist ein *Sarcocephalus* von der Insel Samar bei Luzon. Sie ist in prächtigen Exemplaren von dem berühmten Ethnographen Jagor gesammelt, dem das hiesige Museum so viele ausgezeichnete Pflanzen verdankt. Beide Gewächse verhalten sich ziemlich gleich. In der Ausdehnung eines verlängerten Internodiums, das stets in unmittelbarer Nähe einer Inflorescenz gelegen ist, sieht man bald mehr in der Mitte, meist aber am oberen Ende eine lineal-lanzettliche, etwas zusammengedrückte hohle Anschwellung. Ihre grösste Breite liegt in der Mitte, die Ränder laufen eine Strecke weit parallel neben einander hin, dann verjüngt sich die Blase und geht mit gleichmässig oben und unten abnehmender Weite ziemlich schnell in den soliden Stengel über.

Die Schläuche an *Nauclea lanceolata* sind 2,5–3 cm lang und haben 0,8–1 cm an der breitesten Stelle im Durchmesser. Die Wände sind über 1 mm dick und werden von einem sehr festen weissen Holzkörper gebildet. Jeder der Schläuche, welche mir vorliegen, hat mindestens einen offnen, ziemlich genau 1 mm im Lichten messenden Eingang, in der Regel sind aber noch mehrere kreisförmige oder spaltenähnliche Oeffnungen von geringerem Durchmesser vorhanden. Sie sind sämtlich von Wundholz und Kork wulstig umrandet, einzelne auch durch den Naturheilungsprocess geschlossen. Die wirklichen kreisrunden Eintrittsstellen und die übrigen Spalten und Löcher liegen einander in zwei Reihen geordnet diametral gegenüber. Dabei führen diese Reihen nach den Insertionsstellen des nächst höheren Blattpaares.

Das Innere der Höhlung ist von einem matten braunen Schutzkorke ausgekleidet. Neben dem bekannten amorphen Detritus fand ich in dem von mir geöffneten Schlauche den kleinen Flügel eines Hymenopters und ausserdem einen kaum 1 mm im Durchmesser haltenden Kopf einer Ameise mit kräftigen, ausgebreiteten Mandibeln.

Die Schläuche von *Sarcocephalus macrocephalus* m. sind den kräftigen Zweigen angemessen breiter und sind ausserdem auch länger. Ich bestimmte ihre Länge zu 4—5 cm und ihre Breite auf 1,0—1,3 cm. Drei derselben befinden sich an meinen Exemplaren unmittelbar unter dem grossen kopfförmigen Blütenstande, der vierte sitzt an einem tieferen Internodium. Die Wandstärke der weniger festen Schale beträgt ebenfalls etwa 1 mm. Die Zugangsöffnungen von wiederum reichlich 1 mm Durchmesser befinden sich in zwei gegenüberstehenden Reihen unter den Insertionen der nächst höheren Blätter. Enge kürzere und längere Spalten sind auch hier zu beobachten. Das die innere Wand auskleidende Korkgewebe ist hier viel stärker entwickelt, ich habe die Dicke der Lage bis zu 1 mm gemessen. Vergleicht man mit diesen Angaben die Mitteilungen, welche ich über die *Duroia*schläuche gemacht habe, so wird man finden, dass in Wirklichkeit die Uebereinstimmung eine vollständige ist. Auch bei jenen liegen die Spalten und benützten Zugänge entweder in der Einzahl, zuweilen auch in der Mehrzahl (*D. petiolaris* Hook. fil.) in Reihen, die sich unter den Blattinsertionen befinden. In beiden Fällen sieht man Schlitze, welche wie der gleichmässige Verlauf der wulstigen Wundränder lehrt, ganz bestimmt nicht zur Herstellung von Schlupflöchern benutzt worden sind. Ebenso ist die Auskleidung der Schläuche mit Schutzkork auf der Innenseite die nämliche und auch das Auftreten von solchen Hohlräumen mitten in der Continuität eines durchaus soliden Axengliedes kommt allen diesen Pflanzen mit axilen Wohnstätten zu. Bezüglich des Verschlusses der in den Schläuchen vorhandenen Spalten constatirte ich an *D. petiolaris* Hook. fil. ein anderes Verhalten als an *D. hirsuta* m. Bei der ersteren wurden durch Callus- und Wundholzbildung die von den Ameisen zeitweise nicht mehr benutzten Eingangspforten geschlossen, während die Schlitzränder der *D. hirsuta* m. nicht zur Verwachsung gelangten. Ein gleiches Wechselverhältnis ist an *Nauclea lanceolata* Bl. und *Sarcocephalus macrocephalus* m. ebenfalls zu sehen. Bei der ersteren fand ich an allen Schläuchen solche Stellen, die deutlich auf einen Verschluss ehemaliger Oeffnungen hinwiesen, wogegen an der andern Pflanze selbst die kleinsten, offenbar niemals als Eingangspforten verwandten engen Ritzen offen blieben. Die Differenz ist also bei den verschiedenen Pflanzenarten specifisch.

Leider liegen bis jetzt keinerlei Belagstücke aus den älteren Teilen der betreffenden Pflanzen vor, welche uns ein Bild davon gewähren, wie sich diese Ameisenpflanzen später verhalten. Die folgenden

Bemerkungen sollen nur dazu dienen, diese Frage in Anregung zu bringen, damit sie von den Botanikern, welche die Gewächse in der Heimat studiren können, nicht ausser Acht gelassen werde. Wenn die Meinung, welche wiederholt geäussert worden ist, dass die Ameisen eine Schutztruppe für die Blüten seien, richtig ist, und man hat meines Erachtens diese Ansicht nicht ohne Grund ausgesprochen, so ist es sehr wahrscheinlich, dass die Insecten die alten Schläuche verlassen und in demselben Masse neue beziehen werden, als das von ihnen bewohnte Pflanzenindividuum weiter wächst und solche erzeugt. Die Ameisenpflanze von dem Typus der *Duroia petiolaris* Hook. fil., welche augenscheinlich sehr schnell die entstandenen Spalten durch Wundholz wieder zu beseitigen vermögen, werden die Schläuche, wenn sie verlassen sind, bald von der Communication mit der Luft abschliessen. Es liegt aber die Vermutung nahe, dass auch diejenigen Gewächse, welche, so weit unsere Erfahrung reicht, die Spalten nicht verschliessen, später doch einen Zugang in den Innenraum ihrer Schläuche nicht mehr gestatten. Offenbar wären sonst diese Gewächse gegen die Beeinflussung nachteiliger Eingriffe von aussen schlecht genug gewahrt. Wenn ich nun erwäge, dass Spalten von wahrscheinlich ähnlicher Entstehungsart an unseren Bäumen, nämlich die Frostrisse bei oft sehr beträchtlicher Ausdehnung zuweilen freilich sehr langsam, endlich aber doch, durch die Bildung von Wundholz wieder geschlossen werden; so meine ich, dürfte die völlige Vernarbung dieser kleinen Wunden wohl nur eine Frage der Zeit sein.

Ich komme nun zu einer Pflanzengattung, in welchen das Vorhandensein von Hohlräumen ähnlicher Art eine gewisse Verbreitung zu haben scheint. Für das Geschlecht der Muskatnussbäume hat Beccari bereits die Myrmekophilie nachgewiesen. Seine in Neu-Guinea aufgefundene *Myristica myrmecophila* stellt einen solchen Fall dar. Der Abbildung nach gehört seine Pflanze in die Section *Eumyristica* im Bentham-Hooker'schen Sinne, und zwar scheint sie der früheren Gruppe *Caloneura* sich anzureihen. Ich habe auch eine Art aus dieser Verwandtschaft unter den mir zur Bearbeitung anvertrauten Pflanzen aus Kaiser-Wilhelmsland gefunden, die mir neu zu sein scheint. Ich habe sie *Myristica heterophylla* deswegen genannt, weil unregelmässig eingestreut zwischen den grossen schönen oblongen Blättern sehr kleine von eilanzettlicher Form auftreten, die sich im Gegensatz zu jenen älter aussehenden ein jugendliches Aussehen bewahrt haben.

Diese Verschiedenheit hat in folgendem ihre Ursache. Untersucht man die Ober- oder Unterseite jugendlicher Blätter, so bemerkt man, dass der ihnen eigentümliche Satinglanz von äusserst kleinen, nur bei stärkeren Vergrösserungen unter dem Mikroskop sichtbar werdenden Sternhaaren hervorgebracht wird. Sie sind vierstrahlig, die Arme sind konisch, wasserhell und durchsichtig und zwei grösser als die

beiden anderen. Wächst das Blatt, so werden sie auf der Oberseite abgestossen, auf der unteren bleiben sie sitzen, rücken aber weit auseinander; hier verleihen sie demselben im trocknen Zustande eine grauweisse Farbe. Die kleinen Blätter werfen die Haare nicht ab, da sich die Fläche auch nicht wesentlich gegen die frühere Grösse verändert, so sind die Sternhaare auch so dicht neben einander gestellt, dass der Glanz, welchen die jugendlichen Blätter zeigen, erhalten bleibt. Die ziemlich kräftigen Aeste sind mit einem verhältnismässig umfangreichen Cylinder lockeren Markes versehen. An einzelnen Stellen zeigen sich in der Nähe der Blattinsertion und zwar unter derselben auffällige Anschwellungen, welche nach unten zu sich allmählich verjüngen. Die Auftreibung schliesst aber nicht immer mit der Insertionshöhe des Blattes ab, sondern ragt noch ein wenig in das nächste Internodium hinein. Es liegt also hier ein ähnliches Verhältnis vor, welches ich von *Cuviera* beschrieben habe, nur dass dort die Anschwellung in das nächst untere Internodium überging. Sie ist bei *Myristica heterophylla* m. hohl. Am oberen Ende wird sie durch einen ziemlich grossen 8—15 mm langen, vertical verlaufenden Spalt zugänglich gemacht; dessen breiteste Stelle etwa in der Mitte 1—1,5 mm weit klafft. Diese Zahl gilt natürlich von den trocknen Exemplaren, ob die Kluft an lebendem Materiale breiter oder schmäler ist, muss dahin gestellt bleiben. Besondere ausgearbeitete Eingangsstellen sind an den mit starken Wundrändern versehenen Klüften nicht wahrzunehmen.

Was die Lage der Spalten anbetrifft, so befinden sie sich auf der der Insertionsstelle eines grossen Blattes diametral entgegengesetzten Seite. Wie der Hohlraum reicht die Spalte entweder ganz oder fast ganz bis zur Anheftungsstelle des höheren Blattes oder geht auch wohl ein wenig darüber hinaus; an einem Exemplar ist eine kürzere Spalte gegenüber einem kleineren Blatte zu sehen, wieder an einem anderen Zweige finde ich zwischen der grossen Kluft und der Blattinsertion noch einen nur 1,5 mm langen Schlitz.

Ob die Hohlräume trotzdem, dass keine besondere Eingangspforte ausgenagt worden ist, von Ameisen bewohnt gewesen sind oder nicht, vermag ich natürlich von hier aus nicht zu entscheiden. Der Mangel der Zugangspforten ist aber bei der relativ beträchtlichen Grösse der Spalten kein Moment, das dagegen in die Wagschale fallen kann. Beim Oeffnen eines Schlauches fand ich denselben etwa 4 cm lang, inwendig mit einer schwarzbraunen Korkschicht austapeziert, oben und unten dadurch abgeschlossen, dass der Holzraum an solide Teile der Internodien grenzte. Detritus und organische Reste waren darin vorhanden, ihre Bestimmung war mir nicht möglich.

Eine andere Section der gestaltenreichen Gattung *Myristica*, *Pyrrhosa*, ist durch die reichblütigen Rispen, die mit sehr kleinen, fast kugelförmigen Blüten besetzt sind, ausgezeichnet. In der Umhüllung des oft

nur zweispaltigen Perigons befindet sich ein nahezu sitzendes Synandrium von ebenfalls kugelförmiger Gestalt. Die Arten dieser Gruppe, welche mit *M. globularia* verwandt sind, haben eigentümlich zusammengedrückte, fast zweischneidige Internodien, die zuweilen schwach geflügelt sein können. Ich habe unter den unbestimmten Arten der Gattung im Berliner Herbar ein von Lesson auf Neu-Guinea aufgenommenes Exemplar gefunden, das innerhalb der Zwischenknotenstücke wiederum Schläuche besitzt. Obschon nur ein weibliches, mit halbreifen Früchten versehenes Zweigstück vorhanden ist, so möchte ich doch glauben, dass wir es mit der Pflanze zu thun haben, die Miquel aus der Zippelius'schen Sammlung als *M. subalulata* beschrieben hat. Von solchen Pflanzen getrennten Geschlechtes, die immerhin zu den grössten Seltenheiten gehören, sind leider nicht wenige Arten nur nach dem einen beschrieben worden. Aus der Aehnlichkeit der eigentümlichen Internodiengestalt würde ich es nicht überraschend finden, wenn weitere Untersuchungen ergäben, dass diese Art in die engere Verwandtschaft der *M. globularia* gehörte. Wahrscheinlich ist es die Blume'sche *M. Aruana,* welche, wie Miquel angiebt, mit seiner *M. nesophila* identisch ist. Ganz unbilliger Weise hat dieser Autor den Namen Blume's seinem hintenan gestellt, weil angeblich die *M. Aruana* Bl. mit *Palapala Aruana* Rumph nicht identisch ist. So viel steht für mich aber unbedingt fest, dass die *Myristica nesophila* Miq. mit *M. ardisiifolia* Alph. DC., wie ich mich aus den Originalien beider Gewächse überzeugte, zusammenfällt. Der Priorität wegen muss also mindestens der De Candolle'sche Name vorgezogen werden. Die *Myristica nesophila* Miq. stammt ebenfalls aus Neu-Guinea, wahrscheinlich hat sie Zippelius mit seinen anderen reichen Pflanzenschätzen in den holländischen Besitzungen gesammelt. Die *M. ardisiifolia* Alph. DC. ist in der vorzüglichen Cuming'schen Collection (n. 1702) von den Philippinen enthalten. Mein Lesson'sches Exemplar hat nun zu den Schläuchen, die ausserordentlich dünnwandig und innen mit glattem schwarzen Korküberzuge ausgekleidet sind, spaltenförmige Zugänge von der Art, welche ich bei *M. heterophylla* m. angab. In dem Spalt erkenne ich aber deutlich eine kreisförmig ausgenagte Eingangspforte, so dass sich diese Gebilde, welche ebenfalls oben und unten geschlossen sind, ganz wie ein *Duroia*schlauch nach der Weise der *D. hirsuta* verhält. Der einzelne Spalt liegt wiederum genau diametral der Blattinsertion gegenüber, anderweitige Risse habe ich an den beiden vorhandenen Schläuchen nicht gesehen.

Das Exemplar von Zippelius, sowie das von den Philippinen hat aber keine Schläuche, die Internodien sind vielmehr in ihrer ganzen Ausdehnung im Innern mit lockerem Marke erfüllt. Es sind nun zwei Möglichkeiten vorhanden. Entweder fehlen die Schläuche beiden Pflanzen zufällig. Während sie an anderen Exemplaren vor-

handen gewesen sein können, ist ihre Ausbildung hier unterblieben. Beide stehen aber in voller Blüte und es wäre immerhin merkwürdig, wenn beide Sammler gerade nur schlauchlose Zweige erfasst hätten. Die zweite Möglichkeit ist die, dass dieselbe Pflanzenart in gewissen Gegenden Schläuche entwickelt, während sie in anderen nicht in die Erscheinung treten. Ich habe auf ein ähnliches Verhalten an der *Cordia gerascanthus* Lam. aufmerksam gemacht, bei welcher alle auf den Antillen gesammelten Exemplare ohne Ameisenwohnstätten waren, während solche von Mexiko und Peru deren aufwiesen. Dies sind wiederum Fragen, die von den Sammlern an Ort und Stelle aufgenommen und weiter verfolgt werden sollten. Ganz neuerdings hat mir Herr Dr. Büttner eine *Cuviera* vorgelegt, welche Welwitsch in West-Afrika gesammelt hat und die er mit dem Namen *C. Angolensis* handschriftlich bezeichnet hat; eine Veröffentlichung der Species ist mir nicht bekannt. Sie scheint von *C. physinodes*, die ich als Ameisenpflanze vermutungsweise angesprochen habe, verschieden. Es ist nun interessant, dass diese Art oberhalb der nächst unteren Blattinsertionen an den Internodien blasenförmige Auftreibungen besitzt, die ganz denselben Charakter, wie jene der *C. physinodes* aufweisen. Auch hier sind die relativ dünnen Wände von kreisrunden Oeffnungen perforirt, und so kann diese zweite Art meine Annahme in einem gewissen Grade bekräftigen.

In derselben Zeit, als ich mich mit den Ameisenpflanzen des nördlichen Brasiliens beschäftigte, hat Bower in Glasgow eine bisher wohl schon nach dieser Beziehung hin verdächtige, aber doch nicht sicher genug gekannte Pflanze in ihrer Heimat untersucht.[1]) Während seines Aufenthaltes in Zeylon unterzog er die *Humboldtia laurifolia* Vahl, eine Caesalpiniacee, welche auf jener Insel und dem gegenüberliegenden Festlande vorkommt, einer genauen Prüfung. Ich habe dieselbe nach den im Berliner Herbar vorhandenen Exemplaren auch studirt und gebe im folgenden eine Beschreibung der blühenden Zweige. An solchen Exemplaren, welche noch nicht blühen, zeigen die Internodien ein nicht von den gewöhnlichen Verhältnissen abweichendes Aeussere. Bei denjenigen Zweigen aber, welche von Inflorescenzen abgeschlossen werden, haben wenigstens die oberen Axenglieder eine schlank umgekehrt konische Form von 7—13 cm Länge. Schneidet man sie auf, so findet man, dass sie hohl sind und dass der Hohlraum von einer

[1]) Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Zahl der von Ameisen bewohnten Gewächse sich in der Zukunft noch ansehnlich vermehren wird. Von erheblichem Interesse ist die Angabe Bowers, dass Cook auf seiner Reise in der Nähe von Cap Capricorn auf der Ostseite Australiens ebenfalls zwei solche Bäume gesehen hat, die heute noch nicht bekannt sind. In der Zeit, welche seit der Fertigstellung des Ms. verflossen ist, habe ich auch noch die *Barteria fistulosa* Mast. aus Kamerun als Ameisenpflanze mit Stammschläuchen erkannt. Ferner fand ich eine Pflanze aus dem Gebiete des Amazonenstromes mit Blattblasen ähnlich denen der *Duroia saccifera* Hook. fil., deren Bestimmung mir nicht gelang, da die Blüten fehlten.

relativ dünnen, nicht sehr festen Wand umschlossen wird. Am Gipfel des Schlauches sieht man auf der Seite, welche von der Anheftungsstelle des Blattes abgewendet ist, einen Längsspalt, der wiederum wie gewöhnlich von glatt verlaufenden wulstigen Rändern begrenzt wird. Am oberen Ende des Spaltes zwischen den unteren Lappen der blattartigen Stipeln liegt eine erweiterte, umgekehrt eiförmige, unten spitze, besondere Eingangsöffnung. Die Innenseite des Schlauches ist mit einer Schicht schwarzen Schutzkorkes austapeziert.

Dieser Hohlraum wird, wie Bowers Beobachtungen lehren, von kleinen schwarzen Ameisen bewohnt.

Bei weitem der interessanteste Teil der Arbeit sind die Mitteilungen Bowers über die Entstehung des Hohlraumes. Er hat auf das sicherste bewiesen, dass die Spalten an den Internodien der *Humboldtia laurifolia* nicht durch die Arbeit der Ameisen entstehen, sondern dass sie sich spontan bilden. Seinen Beobachtungen zufolge sind die Internodien im jugendlichen Zustande mit einem lockeren Marke gefüllt. Die Spalte entsteht ohne eine nagende Einwirkung der Ameisen zwischen den Blattspuren der Stipeln. Sie reisst nicht mit vollkommen glatten Rändern auf, diese zeigen vielmehr auf dem Querschnitte durch den Schlauch ein- und ausspringende Winkel, welche genau auf den gegenüberliegenden Seiten in einander passen, so dass schon Bilder dieser Art genügend sind, um die Meinung, dass die Spalte mit Substanzverlust gebildet sein könnte, zu beseitigen.

Kurze Zeit nachdem der Schlitz entstanden ist, wird das Mark gebräunt, durch die Dehnung des Internodiums zerrissen und in einzelne transversale Diaphragmen zerlegt. Mittlerweile beginnt auch die Bildung der callösen Wundwülste. Die Ameisen erweitern den Schlitz am Ende zu einem bequemeren Eingange und setzen ihre Thätigkeit damit fort, dass sie die gebräunten Reste des Markes entfernen. Bower sah zu wiederholten Malen Häufchen einer bräunlichen Substanz neben dem Schlitze, die er nicht anders deuten zu können glaubte. Die Korklage, womit der Innenraum der Höhlungen ausgekleidet ist, soll von den Wundrändern her ihren Anfang nehmen.

Was nun die mechanische Ursache anbetrifft, welche den Spalt erzeugt, so erblickt sie Bower in dem Drucke, welcher von dem Marke gegen die Wand des Internodiums ausgeübt wird. Ich muss dahingestellt sein lassen, ob diese Ansicht richtig ist, kann aber meine Bedenken darüber, dass ein zum Absterben bestimmtes Gewebe eine solche erhebliche Arbeit zu leisten im Stande sein sollte, doch nicht ganz unterdrücken. Ich habe in meiner Besprechung der *Duroia*-Schläuche die Vermutung geäussert, dass das Aufspringen durch eine äquatoriale Gewebespannung hervorgerufen werden könnte. Fernere Untersuchungen werden ohne Zweifel weitere Klarheit in die Frage bringen. Jedenfalls wird durch Bowers Beobachtungen die von mir ausgesprochene

Meinung, dass die Spalten spontan entstehen und nicht durch die Thätigkeit der Ameisen erzeugt werden, bestätigt.

Nicht minder interessant ist die Beobachtung, dass nicht alle Internodien jene Höhlung besitzen, sondern nur diejenigen, welche in der Nähe der Blüten liegen. Darin kann man wieder einen Hinweis darauf sehen, dass die Ameisen wahrscheinlich als Schutz für jene functioniren.

Zum Schlusse möchte ich mir noch gestatten, kurz auf *Hydnophytum, Myrmecodia* und ihre Verwandten zurückzukommen. Beccari hat bekanntlich angenommen, dass die in den Grundstöcken dieser Pflanzen vorhandenen Gallerien durch die nagende Thätigkeit der sie bewohnenden Insecten zu Stande kämen. Treub hat durch Culturen, von welchen die Ameisen abgehalten worden waren, gezeigt, dass sich trotz ihrer Abwesenheit jene Hohlräume entwickeln, welche die grossen knollenförmigen Körper durchziehen. Er schloss daraus, dass denselben eine ganz andere Bedeutung zukäme. An Stelle sie für präformirte Wohnstätten zu halten, erblickte er in ihnen ein Durchlüftungssystem der umfangreichen Gewebemassen. Nachdem ich nun so viele Verhältnisse kennen gelernt habe, bei denen die Organe zu einer Zeit, wo die Ameisen noch nicht an sie gelangen können, schon Vorbereitungen für die Bildung von Wohnungsräumen treffen, bin ich doch in der Zustimmung für die Richtigkeit der Treub'schen Ansicht schwankend geworden. Ich habe gezeigt, dass die Melastomataceenblätter die vergrösserten Domatien schon deutlich im Knospenzustande erkennen lassen, ebenso müssen die Blattblasen von *Duroia saccifera* Hook. fil. und *Remijia physophora* m., wie die weitgehende Differenzirung beweist, bereits sehr früh ausgebildet sein. Die *Humboldtia laurifolia* Vahl bildet die Spalten, welche den Zugang in das Innere der Internodien gestatten, ebenfalls spontan, ohne Mitwirkung der Ameisen aus, und es ist mehr als wahrscheinlich, dass derselbe Vorgang bei gewissen Arten von *Duroia, Pleurothyrium, Myristica, Nauclea, Sarcocephalus* etc. in ähnlicher Weise geschieht. Die Versuche von Treub erscheinen mir noch nicht völlig beweiskräftig. Die Bedeutung, welche derselbe ausgezeichnete Forscher für die Gallerieen der mit Knollen versehenen Rubiaceen in Anspruch nimmt, ist meiner Meinung nach wohl noch nicht genügend begründet. Kennen wir doch ebenso grosse oder noch viel grössere oberirdische Knollen wie bei *Dioscorea bulbifera,* die derartiger Kanäle völlig entbehren, ein Zeichen dafür, dass eine Durchlüftung nicht unbedingt erforderlich ist. Sollte nicht überdies die Auskleidung der Hohlräume mit Kork einer solchen Annahme geradezu widersprechen? Ich meine daher, dass die Frage über *Hydnophytum* etc. vorläufig noch schwebt und dass erst weitere experimentelle Untersuchungen eine Entscheidung darüber herbeiführen können, ob und in wieweit die Pflanzen mit den Ameisen in einem Anpassungs-Verhältnisse stehen oder nicht.

Unter den Linden des Werbellin.

Eine märkische Studie.

Von

Carl Bolle.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 11. Januar 1889.)

Erscheint die Linde nicht, vermöge der ihr inwohnenden Eigenschaften der Grossartigkeit und Lieblichkeit gewissermassen als ein leibhaftiger Protest gegen die Trockenheit systematischer Begriffe? Leitet uns ihr Anblick nicht unwillkürlich in jene weihevolle Stimmung über, die mehr mit der Sensitivität der Empfindungsnerven als mit der Strenge wissenschaftlich geschulten Denkens zu thun hat? Gewiss; denn althergebrachte, fern in der Vergangenheit wurzelnde Anschauungen über diese Baumgattung verbinden sich mit der Allgegenwärtigkeit eines fortdauernd frisch sich wiederholenden Naturgefühls, um, tief eingreifend, eine allerdings vorzugsweis contemplative, ja lyrisch zu nennende Wirkung auf das Gemüt hervorzurufen. Aus unserer Mitte heraus aber dürfen wir Beschlag auf sie legen als auf ein Glied unserer Flora; und ihre Zugehörigkeit uns gegenüber verdoppelt sich, wenn wir uns ins Gedächtnis zurückrufen, dass der Familienname unseres Altmeisters Linné in seiner ursprünglichen Form von der Linn auszusprechenden schwedischen Vokabel Lind sich herleitet.[1])

Wenn nun der Versuch von mir gemacht wird, heut an dieser Stelle vom Lindenbaum vermittelst einiger leicht hingeworfenen Aphorismen und an der Hand gewisser gewonnenen Erfahrungen zu handeln, so verspreche ich, eines solchen Hörerkreises eingedenk, mich, ohne allzu fremdartige Abschweifungen, innerhalb derjenigen floristisch-dendrologischen Schranken zu halten, welche allein Ihre Aufmerksamkeit auf eine kurze Weile sichern können.

---

[1]) Vastissima in pago Stegaryd Sunnerboae Smolandiae, unde Tiliandri et Linnaei dicti (Linn. Fl. suec.). Nyman, und nach ihm Schübeler belehren uns darüber, dass die ungewöhnlich starke Linde, nach welcher Linné's Vater, der Prediger war, sich hiess, noch 1822 gestanden hat, und dass die Sage unter der Landbevölkerung daselbst ging, ein sehr berühmter Mann habe sich nach ihr genannt. (Nyman, Utkast till Svenska naturalhistoria. I. p. 354.)

Obgleich meine Betrachtungen botanisch nicht viel Neues versprechen, so mag es sie entschuldigen, dass sie von einer Baumgestalt reden, die unserer Nation, ja der Menschheit selbst, als eine Zierde jedweden Orts und als eine häufige Staffage poetischen Schaffens stets teuer gewesen, die indes dem Auge der Wissenschaft, vielleicht gerade aus dem Motiv ihrer überaus grossen Volkstümlichkeit in Lied und Sage, um ein weniges ferner als manch anderes Gewächs gerückt zu sein scheint. Kultur wie Wildniss, Herbarien und Litteratur liefern Stoff genug für eine klärende Beurteilung. Dennoch, und obwohl die Artenzahl des Genus *Tilia* keine besonders grosse ist, sind wir u. a. noch nicht dahin gelangt, die asiatischen und amerikanischen, ja nicht einmal die osteuropäischen Lindenspecies in deutlich und scharf ausgeprägten Umrissen sich darstellen zu sehen. Die Gruppe teilt dies Geschick, dem die Ulmen in vielleicht noch höherem Grade unterstehen, mit all den Vegetabilien, welche man häufiger cultivirt als wildwachsend zu erblicken gewohnt ist.

Zur Zeit des Lindenmannes Linné lag die Sache allerdings weit einfacher und bequem genug. Damals kannte man — und auch Pallas und unser Willdenow anfangs sind gleicher Meinung gewesen — diesseit des Atlantischen Meeres nur eine einzige Species, *Tilia europaea* genannt. Miller und Duroi waren allerdings schon etwas früher anderer Ansicht gewesen, allein kaum eher als im Verlauf der Enddecennien des vorigen Jahrhunderts sind die Typen, für West- und Mitteleuropa ihrer drei, durch das Verdienst Scopolis und Ehrharts in anschaulicher Gliederung ans Licht getreten. Noch heut zu Tage hört man von manchem Höhergebildeten, dem indes nur eine oberflächliche Kenntnis botanischer Baumkunde anhaftet, die Frage: Giebt es denn wirklich bei uns mehr als eine Lindenart und ist nicht *T. europaea* für diese der richtige Name?

Haben nun zwar die Männer vom Fach, insbesondere Floristen, diesen Standpunkt längst aufgegeben, so bleibt dennoch selbst unter ihnen ein anderer vielfach dunkler Punkt zurück: ich meine die Abgrenzung der geographischen Verbreitungsbezirke unserer einzelnen Arten.

Wenn wir die ungarische Silberlinde als rein dem europäischen Osten angehörig bei Seite lassen und von ein Paar anderen noch schwankenden Formen des Orients absehen, so bleiben für den hauptsächlicheren Teil unseres Erdteils zwei Hauptarten übrig, zwischen welchen eine dritte, *T. intermedia* DC., von Karl Koch mehr bezeichnend als geschmackvoll die Zwischenlinde benamset und ebenso häufig als Culturgewächs wie selten als wilder Baum, die absolute Mitte zu halten scheint. Es geschieht dies in einer Weise, die den Verdacht einer in sich gefestigten Bastardbildung in manchem Kopfe eher fördern als ausschliessen möchte. Es ist mir nicht gelungen für diese soge-

nannte holländische Linde, nach der Hauptstätte ihrer Vervielfältigung so geheissen, als wirklich und vorzüglich als massenhaft wildwachsenden Baum, ein ganz sicheres Habitat festzustellen. De Candolle, für sie die eigentliche Autorität, wenn man den früheren, doch allzu vagen Namen Haynes *(T. vulgaris)* fallen lassen will, weiss nichts weiter zu sagen als: in lucis Sueciae; und allerdings scheinen, litterarischen Angaben gemäss, denen jedoch die wünschenswerten Details mangeln, in Schweden ihre Standorte sich noch am meisten zu häufen. Dem Anbau indes dürfte sie von anderer Seite zugeführt worden sein. Die früheste historische Kunde von ihrem Vorkommen weist auf die Burg Teck im Würtembergischen, also auf eine Culturstätte, der Zeit nach auf die Periode der späteren Väter der Botanik zurück.[1]) Ich selbst erinnere mich, den Baum nur einmal und zwar in einem vereinzelten Exemplar im Felsgeklüft des Virglberges bei Bozen anscheinend spontan gesehen zu haben. Von einem märkischen Fundort ist nie die Rede gewesen. Desto häufiger findet er sich hier als cultivirter Allee- oder Parkbaum, nachweislich seit länger als zwei Jahrhunderten. Alle seitdem geschaffenen Baumreihen, die in so anmutiger Weise Stadt und Dorf bei uns umkränzen, indem sie unserer Vorväter Fürsorge und Lust am Pflanzen bezeugen, gehören ihm fast ausschliesslich an, u. a. auch, um ein moderneres Beispiel anzuführen, so gut wie sämtliche überaus schöne Linden unseres hiesigen Leipziger Platzes, bemerkenswert als die erste Squarebepflanzung nach englischem Muster, deren sich Berlin um 1817 zu erfreuen gehabt hat.[2])

Es bleiben, wenn wir auf die Host'schen und A. Braun'schen artlichen Neubildungen, unter denen sich mehr als eine gute Subspecies, sicher aber nichts Bedeutenderes verbergen mag, hier nicht Rücksicht nehmen, zwei unbestreitbare Lindenspecies übrig, über deren Artselbstständigkeit, sowie über deren Heimat im grossen und ganzen nicht der geringste Zweifel obwaltet. Es sind dies, wie jedermann weiss, um deutsch zu reden, die Sommer- und die Winterlinde. Ich werde erstere als *T. grandifolia* Ehrh., identisch mit *T. platpyhylla* Scop., letztere mit *T. parvifolia* desselben Autors bezeichnen, da ich mich als unzünftiger Botanicus an die volle Strenge der Prioritätsgesetze nicht für gebunden erachte, vielmehr lieber eklektisch vorgehe und offen gestanden, zumal die von dem in seiner Nomenclatur überhaupt nicht glücklichen Scopoli herrührende Benennung *T. ulmifolia* schon aus dem Grunde nicht recht leiden mag, weil ich in dem echten, nur kleineren Lindenlaub unserer Winterlinde durchaus nichts Ulmenähnliches entdecken kann.

Allgemein wird angenommen, dass *T. grandifolia* dem Süden

---

[1]) *Tilia Tecksiana* Court. Die Anfänge ihrer Kenntnis sind auf J. Bauhin zurückzuführen.

[2]) Nur eine davon, nah dem Potsdamer Thor stehend, ist eine Winterlinde.

T. parvifolia dagegen dem Norden angehöre, so dass hier wie dort eine ausschliessliche Repräsentation der Gattung nur entweder durch die eine oder durch die andere Art stattfinde. Man spricht dies aus als so etwas wie ein Axiom, obwohl bei genauerer Naturbetrachtung die Evidenz sich dagegen, wie wider eine fable convenue, auflehnt, insofern nämlich die Forscherlust ihr Auge auf weiteren Horizonten ruhen lässt. Beschränkt man sich auf Deutschland, so kann allerdings nicht geleugnet werden, dass unser trefflicher Rossmässler Recht hat, wenn er sagt: „Die Sommerlinde ist jedoch mehr im Süden als im Norden Deutschlands zu Hause und durch ganz Südeuropa verbreitet.“ Da dieselbe sich nun aber in Dänemark und selbst noch im mittäglichen Schweden wild vorfindet und ebenso, nach Ledebours Flora rossica, bei Warschau, in Volhynien und in der Gegend von Moskau auftritt, von ihrem Vorkommen im Ural zu schweigen, so erscheint sie schon hierdurch weit nach Norden hinauf gerückt und wir dürfen es wohl wagen auch in unserer Mark nach ihr, als wildwachsend, uns umzusehen.

Hiermit bin ich zu dem eigentlichen Hauptpunkt gegenwärtiger Betrachtnng gelangt, wobei ich auf späteres verweise, um darzuthun, wie andererseits die Winterlinde auch ausgedehnte Heimstätten im tiefen Süden Europas habe und demgemäss die Verteilung beider Arten über den Weltteil sich eher gruppenweis mit einander vermische als sie streng geographisch von einander sondere. Die Idee, wir könnten es mit klimatischer Variabilität zu thun haben, ist hierdurch ein für allemal beseitigt.

Es sei mir gestattet, hier einen an anderer Stelle von mir niedergelegten Passus über Lindenvorkommen im Brandenburgischen zu wiederholen. Derselbe sagt, von *T. grandifolia* redend, das Folgende:[1])

„Diese, der Blüte und dem Laubwerk nach üppigere, auch weit raschwüchsigere Linde wird von Burgsdorf als sehr schön in der Grimnitzer Forst angegeben. Schon vor ihm war Gleditschs Ansicht gewesen: „Man hat hier beide Arten wild.“ Jetzt kennt man die Sommerlinde so mit Sicherheit nur noch aus dem Zotzenwalde bei Friesack, doch verlautet, dass die Nachbarschaft der Schorfheide bis heut starke Horste wilder Linden und zwar bei den Förstereien Grumsin des jetzigen Glambecker Reviers und Lindhorst beherbergt. Es mögen diese mit einem gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit ebenfalls hierher zu ziehen sein, was nächstens zu ermitteln sein wird. Der grossen Mehrzahl der Individuen nach erscheint dergestalt diese Baumart bei uns allerdings als völlig unter die Botmässigkeit des Menschen getreten. Es verdient indes bemerkt zu werden, dass die Kolosse unserer alten Dorflinden, die man beim Pflanzen gewiss nicht

[1]) Andeutungen über die freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. S. 15.

aus weiter Ferne hergeholt haben wird, fast ausnahmslos der gegenwärtigen Art angehören.“

Was nun die Linden der Grimnitzer Forst betrifft, so bin ich seitdem im Stande gewesen, dem Gegenstand sowohl aus eigener Anschauung wie vermöge an Ort und Stelle gethaner Nachfragen etwas näher zu treten; ich sage etwas, denn die spätherbstliche Jahreszeit, in welcher dies im October 1887 geschehen ist, erlaubte, neben mancher Lücke der Beobachtung, nur einen flüchtigen Einblick in diese Dinge, den künftige Besuche hoffentlich erweitern werden. Wenn das junge Laub die Knospen sprengt oder wenn im Hochsommer die Lindenblüte duftet, muss es in diesen Wäldern anders aussehen als beim Wogen der Aequinoctialnebel.

Die „grosse Heide Werbellin“, von der Klöden zuerst ein Bild entworfen hat und von der die jetzige Grimnitzer Forst, nach dem gleichnamigen See und dem daran gelegenen einst berühmten, jetzt nur noch als Trümmerstätte erkennbaren Jagdschloss der Askanier so genannt, nur ein, wenn auch grosses administratives Bruchstück darstellt, ist von jeher ein ebenso bevorzugtes, wie ausserordentlich wildreiches Gehege unserer Landesherrn gewesen. Mit prangendem Laub- und Nadelholz bestanden und, wenn auch nicht mehr Eichen, so doch Buchen und Birken von wunderbarster Schönheit in sich schliessend, erinnert sie noch jetzt mehr als irgend ein anderer märkischer Wald an Zustände und Zeiten, die der heut üblichen Forstbestellung vorangingen. Sie hat gewisse Allüren bewahrt, die in unseren Waldungen kaum mehr die massgebenden sind. Allerdings nicht der Urwald selbst, der mit seinem Düster und seinem Schlangenreichtum noch im 17. Jahrhundert uns hier entgegentritt, wohl aber etwas von seinem Hauche scheint übrig geblieben zu sein. Der Eindruck ist der eines, die sorgfältigste Pflege eher verhehlenden als offen zeigenden ungeheuren Plänterwaldes, in dem die pittoreske Unregelmässigkeit grandioser Baumgestalten sich stärker als anderswo geltend macht und ein mehr als sonst weitläufiger Bestand dem Auge Einblicke in dämmernde Tiefen des Hochwaldes, voll überaus herrlicher und schön gruppirter Stämme und Kronen, gewährt. Besondere Mannigfaltigkeit der Gehölze darf man da nicht suchen. Die Eiche, mit Ausnahme jüngerer Culturen, die schwer aufzubringen sind, scheint abgewirtschaftet zu haben, wohl weil sich früh für ihr Holz eine leichte Abfuhr auf dem Wasserwege darbot; aber Kiefer einerseits, Buche und Birke, letztere in den beiden unserer Flora eigenen Species *Betula verrucosa* Ehrh. und *odorata* Bechst., andererseits, bedingen fast ausschliesslich den Vegetationscharakter. Wie überall gehört der Erle der tiefergelegene Bruchboden, wo die sonst wohl häufigere Esche sich jetzt nur noch selten ihr zugesellt. Während Gesträuch eher mangelt, tritt als Unterholz von überwältigender Fülle und Schönheit der überaus zahlreiche Wachholder auf: dicht gedrängt

zwischen den lichten Baumgestalten dunkelnd, arborescirend, oft wahrhaft cypressengleich. Nach secundären oder ungewöhnlicheren Bäumen, nach den drei Ahornen, nach wildem Obstgehölz, nach dem Elsbeerbaum oder der Traubenkirsche würde man hier vergeblich Umschau halten; selbst anderswo alltägliche Beimischungen, wie Eberesche, Weissdorn und die doch so gut wie allgegenwärtige Espe scheinen, wenn nicht zu fehlen, so doch äusserst selten zu sein. Der Zahn des allzuhäufigen Wildes, gerade dem Ungewöhnlichen mit neugieriger Vorliebe sich zuwendend, erklärt leicht diese forstfloristischen Lücken im Kranze des Sylvanus werbellinensis. Aus demselben Grunde sollen auch diese Reviere zur Frühlings- und Sommerzeit weniger blumenreich sein als sich erwarten liesse. Eine stark wuchernde Graminee, das Schneid-Gras, *Calamagrostis Epigeios* Roth, vom Forstmann hier früher für *Elymus arenarius* gehalten, occupirt weite Lichtungen hie und da fast ausschliesslich. Mir begegneten von seltneren Pflanzen nur einige Blätterbüschel des gelben Fingerhuts, nahe dem östlichen Ufer des Werbellin, unweit jener Riesenbuche, die da, wo sie die Stelle den blanken Pfuhl nennen, den Zwiesel ihrer wahrhaft enormen Bifurcation, jeder Ast ein Riesenbaum für sich, zu etwa 80 Fuss Höhe emporreckt. Ihr noch kerngesunder Stamm hat in Brusthöhe volle 4 Meter im Umfang, wobei die weichen und doch kräftigen Contouren der Krone dieses Normalbaums in nichts an die seiner Species so oft vorgeworfene allzuzahme Regelmässigkeit des Baues erinnern. Noch eine kleine botanische Beobachtung möge hier als durch ihr Object die Physiognomie des Waldes stark beeinflussend, Platz finden. Die Mistel wiegt an vielen Orten dieser Forst, nirgend jedoch mehr als im Belauf Altenhof, zu Tausenden und aber Tausenden das gelbliche Immergrün ihrer Laubkugeln, nicht etwa wie gewöhnlich, über Kiefern, nein ausschliesslich auf Birkenwipfeln, zwischen deren leis beginnender Entblätterung dasselbe, zur Zeit als ich dort war, noch krasser als im Sommer hervortreten möchte: ein sonst in der Mark von mir noch nicht wahrgenommenes Vorkommnis, wohl ein neuer Beweis dafür, wie der Schmarotzer *Viscum album* sein Einnisten local immer nur einer besonderen Baumspecies, dieser aber dafür um so massenhafter zuwendet.

Aber weiter rollt der Pirschwagen über Gras und Moos nicht endender Waldwege. Schon lange blitzt nicht mehr aus der Tiefe herauf das leuchtende Silber des Sees zu uns herüber, dieses in meilenweiter Curve wundersam halbmondförmig geschwungenen Werbellin, der mit demselben Recht, wenn auch aus anderen Gründen wie jener vielberufene Nemisee im Albanergebirge, ein Spiegel der Diana genannt zu werden verdiente, jener keuschen Luna, welche die Mondsichel auf der Stirn trägt. Oder, wenn Sie lieber wollen, ein Spiegel der Dziwiza, jener altwendischen Jagdgöttin, welcher, statt der

Nymphen die Wilas folgen. Wir befinden uns jetzt in dem mitternächtigen Teile des grossen Waldes. Nicht Laubholz mehr, nein, die hohe, stattliche Kiefer, manchmal mit der Birke gemischt und freier von Wachholderdickicht als am jenseitigen Ufer, waltet hier vor. Man passirt ein kleines, fast rundes Wasserbecken, mehr Teich als See, an dessen Moorgestade ich *Ledum palustre* zu erkennen glaube.[1]) Dann, nach ich weiss nicht wie langer Fahrt durch Tanger und Rotwildrudel, ein Fenn, dessen Seggenkufen die zweigespaltene Schale so vieler Hirsche ganz niedergetreten hat. Diesem entgegen senkt sich in weichen baumbestandenen Umrissen eine muldenartige Schlucht, bald mehr, bald weniger tief in das Hügelgelände eingebettet. Wir verfolgen sie aufwärts. Wieder erscheint der vornehmste unserer Waldbäume, die Buche mit der mattsilbergrauen Rinde und bald, siehe da, gesellen sich zu ihr die ersten Linden. Dieselben sind nur von mässiger Stärke und jetzt dem Laubfall naturgemäss schon weit allgemeiner als ihre Nachbarn, die Buchen, anheimgegeben, man kann sagen mehr als halb entblättert. Je mehr der Thalgrund ansteigt, um desto häufiger werden sie. Es giebt Stellen, wo man sich in reinen Lindenwald versetzt glaubt, obwohl ganz zuletzt die Buche sich wieder zahlreicher einmischt. Nirgend sind diese Linden Kolosse, wie mancher hier an dieser Urstation vielleicht erwarten würde. Nicht eine reicht in besonders frühe Generationen hinauf. Der Boden muss, da der Name der Oertlichkeit historisch ist, seit Jahrhunderten immer neue Geschlechter der gleichen Baumart an derselben Stätte erzeugt haben. Eher in Säulenform als besonders dick, streben die Linden jetzt hier empor; einige massiger die Krone breitend, andere, zumal im Gedränge ihrer Gefährten oder der Buchen mit gleichfalls weisslichen, kaum etwas weniger glatten Stämmen als diese, schlank emporschiessend und in 30—40 Fuss Höhe erst ihr im Lenz so freudiges, jetzt kümmerliches Laub mit dem buntfarbig aus Orangegelb und Grün gemischten Colorit der härteren *Fagus*-Blattmassen vermengend.

Die ganze Strecke dieses Lindenhains mag zu Fuss in einer guten Viertelstunde zu durchwandern sein. Man nannte sie, laut Klöden, noch in den vierziger Jahren d i e L i n d h o r s t e und bezeichnete ihre Lage dadurch, dass man sie östlich von den Köllnischen Dickten liegen liess. Jetzt ist nur noch der Ueberrest eines ausgedehnteren Bestandes, e i n Lindhorst vorhanden. Er geleitet uns zu der Försterei gleichen Namens, in deren Nachbarschaft beim Erwachen der Natur ein dicht gedrängter Teppich von Frühlingsanemonen und vielfarbigen Leberblümchen, nebst anderem Blumenschmuck des Laubwaldes, unter Linden- und Buchengeäst, den Boden auf weite Strecken bunt färben soll. Jungen Nachwuchs von Linden habe ich nirgend bemerkt.

Ob Winter-, ob Sommerlinden? Dies war natürlich die Frage, die

[1]) Runder Kölln ist der Name.

sich angesichts einer solchen Waldvegetation zuerst aufwarf. Als ich, vom Wagen gesprungen, mich den ersten Vorposten des Tilietum näherte, schien das grossblättrige Laub meinen kühnsten Erwartungen von vorn herein Recht zu geben. Genauere Einsicht jedoch stimmte diese schnell herab, indem sie mich eines Besseren belehrte. Dem Anschein zum Trotz, waren es überall nur Winterlinden, die da wuchsen, sich drängten oder vereinzelten; aber, musste ich mir sagen, doch solche von ganz eigener Bildung. Ihre Blätter sind nämlich weit grösser als gewöhnlich, auch die Knospen umfangreicher und von blassrötlicher Färbung, nicht grün, höchstens mit schwachrötlichem Anhauch, wie bei der normalen Winterlinde. Diejenigen der *Tilia grandifolia* und *intermedia* zeigen bekanntlich eine viel lebhaftere, oft korallenrote Farbe. Man wäre versucht gewesen in unbedachter Eile aus dem Funde stante pede eine Spielart, so etwas wie eine var. *werbellinensis* zu machen, und vielleicht liegt auch eine solche vor, deren Diagnose nur der Vervollständigung durch noch andere vegetative Merkmale bedarf. Zuvörderst jedoch war es eine Enttäuschung. Lag der Gedanke nicht nahe, von Burgsdorf habe sich durch das grössere Laub täuschen lassen, als er die Sommerlinde hieher versetzte? Dies erwägend, war ich inzwischen fast müde geworden, meine Nachforschungen an den sich häufenden Stämmen fortzusetzen, deren Blätter noch dazu nicht immer erreichbar waren. Da, mit einemmale sehe ich vor mir eine etwas schräge, mittelhohe Linde von wenig mehr als einem Fuss Durchmesser. Leuchten an der nicht, gesättigter gefärbt, dunkelrote Knospen? Das durch wenig besondere Grösse hervorstechende Laub wird eiligst untersucht. Victoria! Es zeigt das unterseits über die volle Fläche pubescirende, nicht blos gebartete Blatt der echten Sommerlinde. Unsere Expedition, auch anderweitig so genussreich und durch die liebenswürdige Gesellschaft der Herren von Hövel, Vater und Sohn ebensowohl geleitet als verschönert, ja recht eigentlich erst ermöglicht, ist nicht vergeblich unternommen worden. Sie schliesst, zu allseitiger Befriedigung mit einem glückseligen Ἑυρηκα.

Aber trotz alles weiteren Suchens ist es bei dem einen Exemplar geblieben. Dieses ist bis jetzt die einzige Spur, wenn auch immerhin genügender Beweis, von der Spontaneität der Sommerlinde in und am Werbellin. An einer südlicher, mehr in der eigentlichen Schorfhaide, gelegenen Stelle, die Königslinden heisst, besteht nichts mehr, ausser dem Namen, was an die Baumgattung erinnert. Bis zum Forsthause Grumsin bin ich nicht gekommen. So muss mir denn für diesmal das Bewusstsein genügen, diese eine Sommerlinde wenigstens wildwachsend und als Baum auf märkischem Boden geschaut und nachgewiesen zu haben. Die von Professor Ascherson vor Jahren im Zotzen beobachteten sind strauchartig gewesen.

Somit wäre der Hauptzweck meines Besuchs am Grimnitz und

Werbellin erfüllt gewesen. Ich gestehe, der in Rede stehende Fund ist auch das punctum saliens meines heutigen Vortrags. Ich könnte somit schliessen. Allein meine Vorliebe für Dendrologie drängt mich zu der Bitte, Sie möchten mir erlauben, noch einige Bemerkungen hinzufügen zu dürfen.

Wenn thatsächlich *T. parvifolia* in Deutschland mehr dem Norden angehört und überhaupt in höhere Breiten als *T. grandifolia* hinaufreicht, so ist sie dennoch aus dem Süden weder hier, noch in Europa überhaupt, ausgeschlossen. Ihr Areal reicht nämlich nach beiden Seiten hin, nord- sowohl wie südwärts, weiter. Ich will nur von Italien reden, welches mir von den lindenerzeugenden Ländern der wärmeren Zone am wenigsten fremd ist. Zwar erinnere ich mich nicht genau, welcher Species die sehr ansehnlichen Linden auf halber Höhe des Vesuv, beim Einsiedler und dem Observatorium, angehören, aber Thatsache und floristisch bewiesen ist es, dass während in Toscana die zwei Arten neben einander vorkommen, in Unteritalien wenigstens, das numerische Uebergewicht auf Seiten der Winterlinde ist. Beide gehören daselbst wild der mittleren Waldregion des Apennin, botanisch als regione della quercia bezeichnet, der mediterranen Zone allein als Culturproducte an. Bemerkenswert erscheint, dass *T. parvifolia,* nach einem Bericht unseres werten Vereinsgenossen, Dr. Nicolo Terracciano, Vorstehers der Königlichen Gärten von Caserta, neben einer Platane, der von Avella, den umfangreichsten Baum des alten Campaniens, der jetzigen Provinz Terra di Lavoro, constituirt. Der eben citirte Autor nennt die mehr als vierhundertjährige Linde von S. Paolo Belsito, unweit Nola, den Giganten der Vegetation jenes ganzen Landstrichs. Ihr Stammumfang misst am Boden 12 Meter. Auch hier, wie gewöhnlich bei sehr alten Linden, über unförmlichem, eine Felsbildung nachahmenden Sockel, die übliche Verjüngung, diesmal durch vier ungeheure Aeste, von denen jeder einzelne einen selbstständigen und gewaltigen Baum darstellen könnte. Umfang der Gesamtkrone nah an 86 Meter, bei einer absoluten Baumhöhe von 24 Meter.[1]) Und alles dies bei der gewöhnlich am geringsten geschätzten Art der ganzen Gattung!

Norwegen und England besitzen als wilden Baum nur *T. parvifolia.* Fruchtbarkeit des Bodens, verbunden mit der Milde eines feuchten Seeklimas, hat, bei besonderer Baumfreundlichkeit von Seiten des Menschen, auf den brittischen Inseln die nicht seltene Bildung von Kolossen der Winterlinde vorzugsweis gefördert.

Es bedarf mithin nach Obigem kaum einer Widerlegung, wenn ich in der sonst so geschätzten Dendrologie unseres seligen Karl Koch einen Passus vorfinde, dem ich nicht beistimmen kann und welcher lautet: „*T. cordata* Mnch. (Synonym unserer Winterlinde) wird nie so stark

[1]) Legnami della Terra di Lavoro p. 115.

und so alt wie *T. vulgaris* und *platyphylla.*“ Der berühmte Dendrolog hat sich wohl durch den vergleichungsweis schwächeren und unansehnlicheren Wuchs angepflanzter Exemplare täuschen lassen, wie denn die grössere Trägwüchsigkeit der Winterlinde, ihren beiden anderen bei uns verbreiteten Gattungsverwandten gegenüber, keinem Zweifel unterliegt. Ich selbst bekenne mich schuldig einmal anderswo, von jener handelnd, geschrieben zu haben: „Ueberhaupt eine Baumgestalt, die an Schönheit der Sommerlinde um ein geringes nachsteht.“

Ja wahrlich, um ein sehr geringes! corrigire ich mich selbst, und auch dies höchstens hinsichtlich der Aeusserlichkeiten von Blatt und Blüte, die, zugegeben, ein etwas schwächeres Mass von Ueppigkeit zur Schau tragen.

Zu dieser Ueberzeugung bin ich gelangt, seit ich vor nicht langer Zeit mit dem wirklich grandiosen Lindenwuchs des Pälitzwerders im Paarsteinsee bekannt geworden bin. Insula Caprarum wird in einer Bulle aus der Zeit, wo das Oberhaupt der Christenheit die Topographie unserer Mark seiner Aufmerksamkeit würdigte, dies romantisch gelegene Eiland genannt und noch heut bevölkert es, in Gemeinschaft mit den Fohlen des benachbarten Gutshofes, eine kleine Ziegenheerde; also recht eigentlich ein märkisches Caprera. Dorthin hätte ich meinen seligen Freund, den der Grösse und dem Alter der Winterlinde gegenüber so skeptischen Karl Koch geleiten mögen. Er würde bald anderen Sinnes geworden sein.

Die genannten Riesenbäume, jedenfalls Ueberbleibsel eines wilden Lindenhains der Vorzeit, rechtfertigen den vollen Enthusiasmus des Baumfreundes. Sie stehen, unregelmässig zerstreut auf hügeligem Rasenplan, zwischen imposanten Wachholdern, dem Auge mehr *Cupressus* denn Cupressineen, aus dessen Grün, wie Felsenkämme, mächtige Blöcke erratischen Gesteins hervorbrechen. Menschlicher Bewunderung bedürfen sie nicht. Sie ruhen ja mit elementarer Kraft und mit der gleichmütigen Hoheit des ungepflanzten Freibaumes so sicher auf ihren eigenen Grundvesten. Sie zählen die Stürme nicht, die sie erlebt haben und werden denen kommender Jahrhunderte zu trotzen wissen, wenn das Pygmäengeschlecht, das um sie herum sich müht oder freut, wie bisher die Axt von ihren Wurzeln fern halten will. Grosse Abstände trennen diese gewaltigen Einzelbäume von einander. So beschatten sie mit weitausgreifender Laubkrone die Trümmer einer früh im 13. Jahrhundert, bald nach begonnener Christianisirung der Ukermark, gegründeten und dann wieder verlassenen Abtei, der Mutterkirche von Kloster Chorin: Mariensee oder Marienkloster Gottesstadt, an der wendisch Barsdyn genannten Stätte, in terra Lipana, also in dem Lindenländchen. Sie selbst aber sind keine Ruinen; noch weniger Torsos, wie die Mehrzahl unserer berufenen grossen Linden; immer noch grünen sie vielmehr, breit- und hochkronig, in der kaum ange-

tasteten Frische vegetativer Vollkraft. Einen gleichfalls uralten Elsbeerbaum, der nur spärlichen Nachwuchs hinterliess, haben sie überdauert und mit zwei nicht minder mächtigen Eichen ihres Inselbodens können sie um die Palme ringen, während um sie herum der wilde Birnbaum die Fülle seiner gelben Früchte an den Uferlehnen seewärts herabrollen lässt. Leider habe ich, wie das so oft in guter Gesellschaft geschieht, versäumt diese Zierden märkischer Vegetation zu zählen. Die Masse von Einigen unter ihnen aber habe ich genommen und gebe sie hier. Dieselben betragen im Stammesumfang: $3,_{50}$; $6,_{50}$ und $7,_{50}$ Meter. Die Höhe der meisten ist, bei grossenteils unversehrtem Wipfel, eine beträchtliche.

Alle diese Baumwunder des Pälitzwerders aber sind, wohlgemerkt, Winterlinden. Sie zeigen eben was auch der märkische Boden aus dieser Baumart machen kann.

Thorea ramosissima Bory bei Belgrad in Serbien
und ihre weitere Verbreitung.

Von

P. Magnus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 8. Februar 1889.)

Unter den wenigen im süssen Wasser lebenden Florideen ist ohne Zweifel die Gattung *Thorea* die stattlichste, die in Europa durch *T. ramosissima* Bory repräsentirt ist. Sie ist in Frankreich entdeckt und dort an vielen Localitäten (z. B. bei Paris (Lenormand u. a.); Loire bei Angers (Buchinger), bei Cette u. s. w.) beobachtet worden. Ferner ist sie von mehreren Orten am Rhein bekannt, so von Strassburg i. E., wo sie im September 1823 Kneiff entdeckte, von Mainz, wo sie Ziz sammelte, von den Pfählen der Schwimmschule bei Mühlheim a. Rh., wo sie von Sehlmeyer im August 1854 bemerkt wurde und von der Schwimmschule bei Worms a. Rh., wo sie J. Rossmann im August 1859 sammelte und in Rabenhorsts Algen Sachsens resp. Mitteleuropas No. 879 herausgab, die Rabenhorst noch als f. *fuscescens* bezeichnete. Aus England geben sie Kützing aus der Themse und neuerdings noch Cooke in seinem Werke British Fresh Water Algae (1882—1884) p. 293 von Walton-on-Thames an. Aus Dänemark giebt sie endlich Lyngbye in seinem Tentamen Hydrophytologiae Danicae p. 53, Tab. 13 unter dem Namen *T. Lehmanni* von einem sehr abweichenden Standorte, nämlich aus den stagnirenden sumpfigen Gewässern bei dem See Lyngbye in Seeland an; ich kann nach der charakterischen Abbildung und genauen Beschreibung Lyngbyes seine *T. Lehmanni* nur für identisch mit *T. ramosissima* Bory erklären, wie das Kützing schon in seiner Species Algarum p. 534 gethan hat. Von anderen Standorten findet sie sich in der mir bekannten Litteratur nicht angegeben. Auch wird sie in den allgemeinen Handbüchern, z. B. von Frank in der Bearbeitung von Lennos Synopsis der Pflanzenkunde oder L. Rabenhorst: Flora europaea Algarum oder O. Kirchner: Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süsswassers nicht von anderen Standorten, als dem Rhein und Frankreich angegeben. O. Kirchner bemerkt in seiner Bearbeitung der Algenflora von Schlesien S. 12 ausdrücklich, dass *Thorea* in Schlesien fehlt. Ich bin daher berechtigt zu sagen, dass sie mir bisher nur aus der westlichen Hälfte Europas bekannt war.

Um so interessanter war es mir, in einer Alge, die Herr J. Born-

müller, bisheriger Inspector des botanischen Gartens in Belgrad, in der Donau bei Belgrad gesammelt und mir freundlichst zur Bestimmung zugesandt hatte, *T. ramosissima* Bory zu erkennen. Herr Bornmüller hatte dieselbe im August 1888 in Massen in der Donau bei Belgrad, also kurz nach Einmündung der Save, an untergetauchtem Gebälk der dortigen Schwimmanstalten, die nach der Mitte des Flusses hin liegen, wo die Strömung des Wassers eine ziemliche Geschwindigkeit besitzt, aufgefunden. Durch diesen schönen Fund ist das Areal der *T. ramosissima* bedeutend erweitert, und ich brauche das grosse pflanzengeographische Interesse nicht noch weiter hervorzuheben.

Aber noch viel weiter erstreckt sich das Areal der *T. ramosissima* Bory. Als ich die Gattung *Thorea* im Herbarium des Botanischen Museums zu Berlin durchmusterte, war ich überrascht in demselben (ex hb. Al. Braun) vom Sangamon River in Illinois (in swift current) 1866 von E. Hall gesammelte *T. ramosissima* Bory anzutreffen. Ich war um so überraschter, als H. C. Wood in seinen Contributions to the history of the Fresh-Water Algae of North-America (Washington 1872) nichts von ihr erwähnt. — Aber noch erstaunter war ich ebendaselbst aus dem Rio Catuche bei Carácas am 20. Mai 1856 von Gollmer gesammelte *T. ramosissima* Bory in reichlichen Exemplaren zu finden. Nach handschriftlicher Notiz von Gollmer ist der Rio Catuche ein Gebirgsbach, in dessen höherem Teile sie nicht vorkommt, während er sie in dem tieferen Teile wiederholt gesammelt hat. Meine erste Vermutung, dass ich es mit der aus Rio de Janeiro bekannten *T. americana* Kg. (= *Mesogloea brasiliensis* Mart. Sylloge p. 400) zu thun haben möchte, widerlegte leicht die genauere mikroskopische Untersuchung, da die Glieder der Haare vielfach länger als breit sind, während sie bei *Thorea americana* Kg. nach Kützings Beschreibung und Abbildungen nur ebenso lang als breit sind; überhaupt ergab die genaue Untersuchung die vollständige Uebereinstimmung mit *T. ramosissima* Bory, die weit zarter und reicher verzweigt als *T. americana* Kg. ist.

Dasselbe gilt von einem von H. Zollinger auf der Insel Java gesammelten Exemplare, das sich ebenfalls im Herbarium des Berliner Botanischen Museums befindet und die Bezeichnung trägt: H. Zollinger Iter javanicum secundum No. 269. *T. ramosissima* Bory var. *simplicior*, ramulis lateralibus parcioribus. Doch stimmt es, wie gesagt, vollständig mit europäischen Exemplaren überein, was auch auf der Etiquette von derselben (mir unbekannten) Handschrift bemerkt ist.

Es bestätigt sich somit für *T. ramosissima* Bory die bekannte Erfahrung, dass niedere Organismen häufig eine sehr weite geographische Verbreitung aufweisen. Ihr Auftreten in Serbien lässt ihre Auffindung noch an vielen Standorten in Europa erwarten, und möchten diese Zeilen dazu beitragen, auf ihr Aufsuchen das Interesse der Algologen hinzulenken.

Das zu Tylodendron gehörige Holz und Laub.[1]

Von

Dr. H. Potonié.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 8. Februar 1889.)

Die Abdrücke und versteinerten Reste von pflanzlichen Stammteilen, die sich in den palaeolithischen Schichten der Erdrinde, also vom Devon bis zum Zechstein finden, gehören vorwiegend zu Arten aus den Abteilungen der Equisetinen (so besonders Steinkerne von Markhöhlungen: Calamiten, ferner versteinerte Hölzer: *Calamodendron* i. w. S.), der Lycopodinen (besonders Abdrücke der Rindenoberfläche von Lepidodendreen und Sigillarieen), der Filicineen (Abdrücke der Rindenoberfläche: z. P. *Megaphytum* und *Caulopteris;* verkieselte Stämme: *Psaronius)* und der Gymnospermen. Von den letzteren kommen für *Tylodendron* in Betracht (vergl. a. a. O.) die so zahlreich gefundenen verkieselten Hölzer von Araucarieen-Holz-Structur, die daher unter dem Sammelnamen *Araucarioxylon* begriffen werden.

In seiner „Einleitung in die Paläophytologie vom botanischen Standpunkte aus"[2]) leitet Graf zu Solms-Laubach den „Cordaiteae" überschriebenen Abschnitt mit den folgenden Worten ein: „Allen denjenigen, welche sich eingehender mit Paläophytologie beschäftigen, erschien es schon seit lange merkwürdig, dass trotz der verhältnismässigen Seltenheit und Unsicherheit der Zweig- und Blattreste von Coniferen in der Kohlenformation, doch so reichlich verkieselte Hölzer des Typus *Araucarioxylon* in derselben vorkommen. Man ahnte noch zur Zeit des Erscheinens von Schimpers Paléontologie végétale nicht, dass diese Hölzer mit Blättern zusammengehören, die, vom Devon aufwärts vorkommend, zumal in den oberen Ablagerungen der Carbonperiode in ungeheurer Häufigkeit auftreten und alle Schichtungsflächen des Gesteins mit zahllosen Abdrücken bedecken. Diese Blätter waren, ihrer Randgestalt und parallelen Nervatur halber, von den älteren

---

[1]) Vergl. H. Potonié: Die fossile Pflanzen-Gattung *Tylodendron* (Jahrbuch der Königl. Preuss. geologischen Landesanstalt für 1887. Berlin 1888) und die vorläufige Mitteilung über denselben Gegenstand in den Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXIX. S. 114—126.

[2]) Verlag von Arthur Felix. Leipzig 1888.

Autoren nur zu den Monokotyledonen gerechnet worden. Man stellte mit ihnen gewisse, gleichfalls sehr häufige Steinkerne von rundem herz- oder eiförmigem Umriss zusammen, die, je nach ihrer Form als *Cardiocarpus*, *Rhabdocarpus* etc. bezeichnet, mit den Früchten der Palmen verglichen zu werden pflegten. Freilich war Brongniart . . . . . . schon früh von dieser Ansicht zurückgekommen und hatte sie samt den erwähnten Samensteinkernen den Cycadeen als eigene Familie an die Seite gestellt, womit also schon damals ihre wirkliche Verwandtschaft vermutungsweise erkannt war. Nichtsdestoweniger behielt dieselbe den schwankenden Charakter bei, man war bezüglich ihrer lediglich auf Vermutungen angewiesen, bis es Grand' Eury gelang, sie durch seine ausgezeichneten Untersuchungen im wesentlichen klar zu stellen und mit Grund und Berechtigung definitiv den Gymnospermen einzureihen."

Die Cordaïten zeigen innerhalb der Gymnospermen viele Beziehungen einerseits zu den Cycadaceen, anderseits zu den Coniferen, specieller zu den Taxeen. Sie waren schlanke, unregelmässig verzweigte Bäume, die am Gipfel der Aeste also lang-bandförmige, auch verkehrteiförmig bis länglich-elliptische und parallel-nervige Blätter trugen, die beim Abfallen längliche, querverlaufende Narben zurückliessen. Eigentümliches bietet die Anatomie der Blattleitbündel, deren Xylem aus zwei Teilen besteht, von denen der eine sich vom Protoxylem aus nach dem Phloëm zu „centrifugal", der andere vom Protoxylem aus nach der entgegengesetzten Richtung hin („centripetal") entwickelt; denselben Bau finden wir in den Blättern der Cycadaceen. Die Anatomie der Stämme zeigt ein grosses, zuweilen verkieselt oder als Steinkern — mit querlaufenden ringförmigen Furchen, welche queren, festeren Gewebe-Lamellen (Diaphragmen) entsprechen — vorkommendes und dann *Artisia* genanntes Mark (Fig. 1 in natürl. Grösse), welches von einem in die Dicke wachsenden *Araucarioxylon*-Cylinder ohne Jahrringbildung umgeben wird. Die Rinde ist dick. Auch die getrenntgeschlechtigen Blüten weisen in ihrem Bau auf die Gymnospermen.

Auf Grund der erwähnten Entdeckung Grand' Eury's könnte man zu der Verallgemeinerung verleitet werden, alle *Araucarioxyla* der palaeolithischen Formationen als Cordaïten-Hölzer anzufassen, aber dass dies sicherlich voreilig wäre, geht mit Sicherheit aus meinen oben citirten Untersuchungen hervor.

Gerade ebenso wie mit der oben genannten „Gattung" *Artisia* ist es also auch mit *Tylodendron* gegangen. Man glaubte früher, dass die häufig als Steinkerne (Fig. 1), jetzt also als Markkörper von Cordaïten-Stämmen erkannten Artisien ganz Stamm-Stücke seien[1]) und hielt dem-

[1]) Von den namentlich in der Steinkohlenformation so häufigen Ausfüllungen (Steinkernen) der grossen centralen Hohlräume in den Markhöhlungen der Calamarien-Stämme, glaubte man früher ebenfalls, dass sie ganzen Stammstücken entsprächen;

gemäss ihre die Oberfläche charakterisirenden und in Wirklichkeit also den Markdiaphragmen entsprechenden Querfurchen für die Anheftungsstellen von Blättern. Auch die *Tylodendron*-Petrefacten (Fig. 2 u. 3) sind nun — wie ich nachgewiesen habe — keineswegs, wie bisher angenommen wurde, ganze resp. entrindete Stamm-Stücke, sondern ebenfalls nur Markkörper, die jedoch nach allem, wodurch sie sich auszeichnen, auf ihre systematische Zugehörigkeit zu den Araucarieen, also auf echte Coniferen weisen. Aber nicht allein der Bau des Markkörpers, sondern auch das zu *Tylodendron* gehörige Holz, welches verkieselten *Tylodendron*-Exemplaren zuweilen noch anhaftet, widerspricht seinem Baue nach in keinem Punkte dem, was wir von Araucarieen wissen: es gehört, wie das Cordaïten-Holz, zu *Araucarioxylon.* Die bis jetzt in Verbindung mit *Artisia* und mit *Tylodendron* gefundenen *Araucarioxyla* unterscheiden sich jedoch sehr leicht von einander.

Grand' Eury hat — wie schon angedeutet — nur Hölzer von dem charakteristischen Bau des *Araucarioxylon Brandlingii* als sicher zu *Cordaïtes* gehörig nachgewiesen; dasselbe zeichnet sich aus durch mehrzellschichtige Markstrahlen und Hydro-Stereïden (Tracheïden) mit 3—4-, selten 2- oder 5reihigen, dicht gedrängten und polygonal erscheinenden gehöften Tüpfeln auf den Radialwandungen. Hingegen besitzt das mit *Tylodendron* in Verbindung vorkommende Holz meist nur einzellschichtige, selten streckenweise auch zweizellschichtige Markstrahlen und die Radialwände der Hydro-Stereïden tragen gehöfte, kreisförmige Tüpfel in nur einer oder zwei, selten in drei alternirenden Reihen, die, wenn sie dicht stehen, an den Berührungsstellen polygonal werden. Die Poren in den Tüpfel-Wölbungen sind bei dem erstbeschriebenen Holz schief gerichtet und bilden Spalten, beim *Tylodendron*-Holz jedoch kreisförmig. Sehen wir uns unter den benannten *Araucarioxylon*-„Arten“ um, so finden wir, dass das mit *Tylodendron* verbundene Holz in den charakteristischen Merkmalen z. B. mit *Araucarioxylon Rhodeanus* übereinstimmt. Die Typen *Brandlingii* und *Rhodeanus* sind scharf von einander unterschieden, womit natürlich nicht in Abrede gestellt wird, dass es Uebergänge zwischen ihnen giebt.

Was nun den Bau von *Tylodendron* angeht, so stimmt derselbe überraschend in seinen Eigentümlichkeiten mit demjenigen des Markkörpers speciell von *Araucaria imbricata* (Fig. 4 u. 5), überein, während sich unser Petrefact auffällig von *Artisia* unterscheidet. Hiernach ist es doch gewiss berechtigt, die *Tylodendron*-Reste, mithin auch das zugehörige Holz, bis auf weiteres als Araucarieen-Reste zu erklären. Eine Anerkennung der Folgerichtigkeit dieser Erwägung liegt in dem Ausspruch Schenk's[1]). „So wünschenswert es wäre, Cordaïtenhölzer von den Hölzern anderer in den gleichen Schichten vorkommender

---

[1]) „Die fossilen Pflanzenreste“, S. 143. Eduard Trewendt. Breslau 1888.

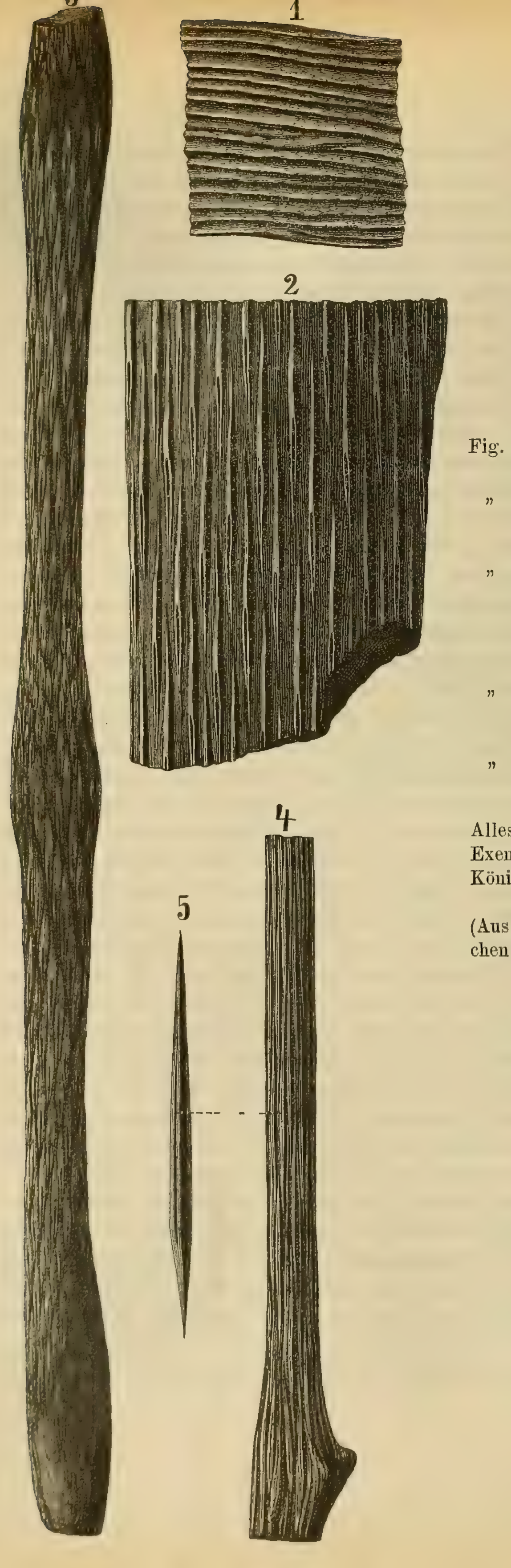


Fig. 1 *Artisia*-Steinkern in natürlicher Grösse.
„ 2 Ein verkieseltes Stück von *Tylodendron* in natürlicher Grösse.
„ 3 Steinkern von *Tylodendron speciosum* aus einem Steinbruch bei Otzenhausen unweit Birkenfeld. $^1/_3$ der natürlichen Grösse.
„ 4 Wachsabdruck der vom Mark befreiten Höhlung von *Araucaria imbricata*.
„ 5 Ein vergrössertes Feld der Markoberfläche von *A. imbricata*.

Alles nach der Natur, nach Exemplaren aus dem Museum des Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt.

(Aus der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“ [Redaction H. Potonié] Bd. III).

Coniferen zu unterscheiden, so wird dies vorerst doch nur bei gleichzeitigem Vorkommen des Markes möglich sein."

Ueber die — weil man von der Meinung ausging, dass man es mit Stämmen zu thun habe, bisher falsch gedeuteten — Eigentümlichkeiten von *Tylodendron* habe ich mich an den angeführten Orten zur Genüge ausgesprochen.

Ich glaube danach nachgewiesen zu haben, dass uns die bisherigen Kenntnisse bis auf weiteres zu der Annahme nötigen, dass die Wälder der Schichten, in denen *Tylodendron* bis jetzt gefunden worden ist: der oberen Steinkohlenformation und des Perm, in der That von Araucarien-ähnlichen, quirlig verzweigten Coniferen geschmückt wurden. Wir können für diese Gewächse am besten die ältere Goeppert'sche Bezeichnung *Araucarites* — ursprünglich für *Araucarioxylon* Kraus gebraucht — verwenden.

Es kann natürlich sein, dass sich auch Holz vom Typus *Araucarioxylon Rhodeanus* in Verbindung mit *Artisia*-Mark findet oder Holz von Typus *A. Brandlingi* mit *Tylodendron*, oder dass andere Funde eine Verschiebung in der gegebenen Einteilung verlangen, aber bis dahin müssen wir dieselbe jedenfalls gelten lassen.



Fig. 6. *Walchia piniformis* Sternberg. (Natürl. Grösse.)
(Aus Zittel-Schenk: Handb. d. Palaeontologie.)

Während nun die Zugehörigkeit jener häufigen Blattabdrücke vom Monokotylen-Typus zu den Cordaïten feststeht, da sie in Verbindung mit deutlich erkennbaren Stammteilen gefunden worden sind, können wir über die Belaubung von *Araucarites* (diese Gattung in obigem Sinne genommen) leider nur Vermutungen äussern. Es kommen aber — wenn auch selten — in den obersten Schichten der Steinkohlenformation und sehr häufig im Rotliegenden — also in denselben

Schichten wie *Tylodendron* — Abdrücke von Zweigen vor, die ganz und gar die Tracht von Araucarienzweigen, namentlich solcher von der *Araucaria excelsa,* der Norfolk-Tanne, besitzen. Ich meine die „Gattung" *Walchia* (Fig. 6). Auch z. B. Solms-Laubach (a. a. O. S. 77) und schon ältere Autoren vergleichen *Walchia* bezüglich ihrer Tracht mit der genannten *Araucaria*-Art. Es sind nach Form, Richtung, Grösse u. s. w. der nadelförmigen Blätter eine Anzahl *Walchia*-„Arten" unterschieden worden. Die *Walchia*-Abdrücke stellen Zweigsysteme dar, die genau wie diejenigen der Norfolk-Tanne aus zweizeilig angeordneten Zweigen zusammengesetzt sind. Die kleinen, wie schon gesagt, nadelförmigen Blätter stehen mehr oder minder dicht rings um die Zweige und sind oftmals sichel- bis hakenförmig gebogen. Der Abdruck eines Zapfens an der Spitze eines *Walchia*-Zweiges in der Sammlung der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt könnte ganz wohl ein Coniferen-Zapfen sein. Ich bin in der Lage, für die ausgesprochene Vermutung auch die Autorität des Herrn Prof. A. Schenk anzuführen, der mir schreibt: „Wünschenswert wäre die Ermittelung der Angehörigkeit von *Tylodendron,* ich vermute, dass sie zu *Walchia* gehört." Auch R. Zeiller, der einen *Tylodendron*-Steinkern aus dem Perm der Corrèze, wo *Walchia*-Abdrücke häufig sind, nach Weiss'scher Deutung beschreibt[1]), spricht — auf Grund des Zusammenvorkommens beider Reste in denselben Schichten — die Vermutung aus, dass dieselben zusammengehören möchten.

Nach dem Gesagten hätten wir also die beiden Gymnosperme-Gattungen:

1. *Cordaïtes.*
   Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Brandlingi* = *(Cordaïtoxylon).*
   Mark = *Artisia.*
   Belaubung = Blätter von Monokotylen-Typus, für welche der Name *Cordaïtes* ursprünglich allein geschaffen war.
2. *Araucarites.*
   Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Rhodeanus.*
   Mark (soweit dasselbe besonders gross ist und sich erhalten zeigt) = *Tylodendron.*
   Belaubung = *Walchia?*

---

1) Note sur quelques plantes fossiles du terrain permien de la Corrèze. (Bulletin de la société géologique de France, 3. série, tome VIII, 1879.)

Die in der Umgebung Berlins bisher beobachteten Hymenomyceten

Von

P. Hennings.

I. Agaricineae.

Bereits in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts haben Link, Ehrenberg, Klotzsch und später vorzüglich A. Garcke den Hymenomyceten der Umgebung Berlins besondere Aufmerksamkeit geschenkt und wurden von Klotzsch eine Anzahl derselben, darunter verschiedene seltnere Agaricineen in Dietrichs Flora regni Borussici in meisterhaften Abbildungen veröffentlicht, sowie andere Arten in seinem Herbarium mycologicum herausgegeben. — Letzteres wurde von Ludw. Rabenhorst fortgesetzt und gab die Veranlassung zu seinen folgenden grossen Exsiccatenwerken. — Alex. Braun, welcher die Kryptogamen aller Klassen mit Vorliebe sammelte und bearbeitete, scheint sich mit den Hymenomyceten hiesiger Umgebung kaum beschäftigt zu haben und findet sich in seinem sonst so umfangreichen Herbar nur hin und wieder einmal eine seltnere Art aus dem Gebiete eingelegt. Von P. Magnus wurden die Hymenomyceten, unter diesen jedoch weniger die Agaricineen, eifrig gesammelt, während er den Uredineen, Ustilagineen, Ascomyceten u. s. w. ein bei weitem grösseres Interesse entgegenbrachte und Bearbeitung angedeihen liess.

H. Heese führt in seiner schönen Arbeit[1]) verschiedene Agaricineen aus der Umgebung Potsdams auf, die von mir bisher nicht beobachtet worden sind. Es wäre sehr zu wünschen, dass die bisher ungedruckten Arbeiten dieses leider so früh verstorbenen und so viel versprechenden jungen Mannes veröffentlicht würden. — Ebenso würde es von grösstem Interesse sein, wenn Herr E Jacobasch die von ihm seit Jahren in hiesiger Umgebung gemachten Agaricineenfunde einmal zusammenstellen uud publiciren wollte. Auf seine bisher veröffentlichten Notizen ist in folgendem verwiesen worden.

Die Mycotheca Marchica von P. Sydow enthält zahlreiche Hymenomyceten des Gebietes, doch sind die Agaricineen, wie üblich, so mässig conservirt, dass sich die Arten in den meisten Fällen nicht mit Sicherheit feststellen lassen. Im Berliner Museum-Herbar waren bisher

[1]) „Beiträge zur Classification der einheimischen Agaricineen auf anatomischer Grundlage" in Verhandl. Bot. Ver. Brandenb. 1883 S. 89.

verhältnismässig wenige Agaricineen aus der Umgebung vertreten, welche teils von Klotzsch, Ehrenberg und Garcke gesammelt, sowie neuerdings von Herrn E. Jacobasch geschenkt wurden.

Ausserdem sind etwa fünfzig Blätter mit von Lasch, einem der bedeutendsten früheren Agaricineenkenner, in der Umgebung Driesens gesammelten, vortrefflich aufgelegten und recht gut conservirten Arten vorhanden.

Die Agaricineen sind von jeher die Stiefkinder der öffentlichen Herbarien gewesen, und dürften sie wohl nur ausnahmsweise in wenigen Sammlungen besser und reichlicher vertreten sein als in der hiesigen. Die zeitraubende und scheinbar schwierige Conservirung der fleischigen Arten trägt hieran wohl die Schuld; ausserdem sind diese noch sehr leicht dem Insektenfrass ausgesetzt.

Da mir die Verwaltung und das Ordnen der niederen Kryptogamen des Herbariums obliegt, fasste ich den Entschluss, der am meisten vernachlässigten Familie, den Agaricineen, meine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, zumal denselben vom grössern Publikum, in Bezug auf die zahlreichen essbaren und giftigen Arten stets grosses Interesse entgegengebracht wird.

Daher kam es zuerst vor allen Dingen darauf an, letztere Arten in möglichst vollständigen und gut conservirten Exemplaren dem Herbar einzuverleiben, und wurde diese Arbeit während der letzten Jahre ausgeführt. Darauf konnte ich denn auch den seltneren und unscheinbareren Species Beachtung schenken, und fand ich besonders im letzten Herbst Gelegenheit solche auf zahlreichen Excursionen zu sammeln.

Das Präpariren und Einlegen der fleischigen Hutpilze erfordert allerdings viele Mühe und besonders viele Zeit. Bereits früher habe ich in diesen Verhandlungen hierüber Mitteilungen gegeben, doch erlaube ich mir dieselben in Kürze nochmals zu wiederholen, obwohl die Methode äusserst einfach ist, in ähnlicher Weise bereits von Lasch Klotzsch u. A. angewendet wurde.

Grössere Pilze werden möglichst in mehreren, kleinere in zahlreichen Exemplaren sowie in verschiedenen Entwicklungsstadien gesammelt, und müssen sie unverletzt und von guter Beschaffenheit sein.

Von einzelnen sporenreifen Exemplaren werden die Hüte vom Stiel getrennt und behufs Gewinnung eines Sporenpräparates auf Papier gelegt. Die Färbung des letzteren richtet sich nach derjenigen der Sporen, sind diese weiss, so wendet man blaues, sind sie farbig, weisses Papier an. Die Hüte bleiben je nach der Grösse, etwa $^1/_2$ bis 24 Stunden auf der Unterlage liegen und werden mit einer Glasglocke oder einem Schachteldeckel bedeckt. Das gewonnene Sporenbild wird, von der Unterseite des Papiers aus durch Befeuchten mit in Spiritus gelöstem Kolophonium (bei weissen eine äusserst schwache, bei dunklen Sporen eine beliebig starke Lösung) fixirt. Von den

übrigen Exemplaren sucht man möglichst dünne Längsschnitte, von jeder Pilzhälfte einen mit jeseitig einer Lamelle, zu gewinnen, alsdann werden das übermässig starke Fleisch und die Lamellen ausgeschnitten und Hüte, Stiele sowie Längsschnitte zwischen einen Bogen dünnen Fliesspapier gelegt. Diese Bögen sind dann zwischen dicke Papierlagen zu bringen, welche häufig gewechselt und einem mehr oder weniger starken Druck durch Pressen ausgesetzt werden müssen. In 1 bis 3 Tagen sind die Präparate trocken. Kleinere, mehr häutige Arten können halbirt oder ganz (ohne Entfernung des Fleisches und der Lamellen) in gleicher Weise eingelegt werden. Klebrige oder schleimige Hüte lässt man erst etwas trocken werden, oder betupft sie häufiger mit Fliesspapier, oder man kann sie auch auf einer Unterlage von dickem Fliesspapier mit einer Glasplatte bedecken. Häufig kleben die Pilzteile am Papier fest, doch lösen sie sich sehr leicht ab, wenn man das Papier von aussen mit Wasser oder mit sublimatisirtem Spiritus befeuchtet. Letzteres genügt auch um kleinere Arten hinreichend zu vergiften, grössere, besonders fleischigere, müssen jedoch mit Sublimatlösung auf der Unterseite gut bepinselt werden.

Stiel und Hut des Pilzes werden dann zusammengelegt, auf der untern Seite sorgfältig mit gutem, dünnem Stärkekleister bestrichen und auf genügend starke Carton- oder Papierbögen aufgeklebt. Bei einzeln wachsenden Arten wird mit den jüngsten Entwicklungs-Stadien begonnen und mit völlig entwickelten Exemplaren geendet. — Darunter klebt man in gleicher Folge die Längsschnitte, dann die Sporenpräparate von möglichst verschieden grossen Hüten. Ausserdem fügt man eine Papierkapsel bei, worin lose weniger stark gepresste Exemplare gefüllt werden. Zwischen Moosen wachsenden Pilzen lege man die betreffende Moosart an. Rasig wachsende Arten, wie *Pholiota, Hypholoma* u. s. w., werden in Gruppen zusammengestellt und zwar so, dass sie auf dem Holz oder Stamm, welches natürlich von dem Substrat, worauf der Pilz gewachsen, genommen und mit dem Mycel durchwuchert sein muss, befestigt werden. Die Pilze müssen möglichst ihre Farbe behalten, ebenso in der Form ein naturgetreues Bild des lebenden Individuums bieten. Alle charakteristischen Merkmale, die einer Art eigen, sind mit Sorgfalt zu conserviren und hervorzuheben. Ist dies in einzelnen Fällen unmöglich, so muss es durch beizufügende genaue Beschreibung geschehen, ebenso sind Beobachtungen über Geruch, Geschmack, Vorkommen u. s. w. genau auf dem Etiquett zu notiren. In oben beschriebener Weise habe ich reichlich 400 Agaricineen-Arten aus der nächsten Umgebung Berlins präparirt, und bedeckt jede Art einen bis vier Herbarbögen je nach dem Formenreichtum.

Mit geringen Ausnahmen wurden diese Arten im Botanischen Garten, Tiergarten, Bellevuegarten, welcher letztere mir, wie die übrigen Königl. Gärten durch die Liebenswürdigkeit des Königl. Garten-

directors Herrn Jühlke in Potsdam erschlossen wurde, besonders aber im Grunewald und zwar in dem an der Seenkette von Halensee bis Rienmeistersee gelegenen Teil gesammelt. — Nur selten fand ich Zeit über dieses Gebiet hinauszugehen, so besuchte ich im Auftrage des Botanischen Vereins zu mehreren Malen Finkenkrug und den Bredower Forst, ohne hier jedoch die erhoffte grössere Ausbeute an seltneren Arten zu finden. Ausser manchen, nicht mit Sicherheit zu bestimmenden und daher nicht erwähnten Arten wurden in dem Gebiete bisher 443 Agaricineen-Species[1]) gesammelt, darunter 6 (††) neue und 27 (†) in Deutschland, nach Winters Flora, noch nicht beobachtete Arten. In letzterem Werk werden für Deutschland, Oesterreich und die Schweiz 1403 Species aufgeführt. Die übrigen Familien der Hymenomyceten, *Polyporeae, Hydnaceae, Clavarieae, Thelephoreae* und *Tremellineae* aus der Berliner Umgebung gedenke ich erst im nächsten Jahre in gleicher Weise in den Verhandlungen zusammenzustellen, und wurden auch unter diesen bereits verschiedene neue Arten beobachtet.

Mein hochverehrter Freund, Herr Abbate J. Bresadola in Trient hatte die Freundlichkeit eine grosse Anzahl der von mir gesammelten und ihm in frischem Zustande übersendeten Arten zu bestimmen, sowie viele aufgelegte Exemplare betreffs richtiger Bestimmung zu revidiren. Die neueren seltneren Arten gedenkt Herr Bresadola, da mir die Mittel fehlen diese abbilden zu lassen, demnächst in einer illustrirten Broschüre zusammen zu stellen. Ich verfehle nicht demselben hier meinen besten Dank auszusprechen, sowie ebenfalls den Herren Prof. Dr. A. Garcke und Prof. Dr. P. Magnus für freundlichst gewährte Unterstützung bei dieser Arbeit.

I. Agaricini.

I. *Leucospori.*

1. *Amanita* . . .	mit	8	spec.	11. *Nyctalis* . . .	mit	1	spec.
2. *Lepiota* . . .	»	23	»	12. *Marasmius* . .	»	15	»
3. *Armillaria* . .	»	5	»	13. *Collybia* . . .	»	20	»
4. *Tricholoma* . .	»	26	»	14. *Mycena* . . .	»	45	»
5. *Clitocybe* . . .	»	21	»	15. *Omphalia* . . .	»	14	»
6. *Hygrophorus* . .	»	15	»	16. *Pleurotus* . . .	»	11	»
7. *Cantharellus* . .	»	4	»	17. *Panus*	»	3	»
8. *Lentinus* . . .	»	3	»	18. *Schizophyllum* .	»	1	»
9. *Lactarius* . . .	»	22	»	19. *Lenzites* . . .	»	4	»
10. *Russula* . . .	»	31	»	20. *Trogia*	»	1	»

II. *Rhodospori.*

21. *Volvaria* . . .	mit	3	spec.	22. *Pluteus* . . .	mit	5	spec.

[1]) Im Sommer 1889 wurden von mir bisher noch etwa 40 weitere Agaricineen-Species im Gebiete beobachtet und gesammelt, welche in einem späteren Nachtrage aufgeführt werden sollen.

23. *Entoloma* . . . mit 5 spec.		26. *Clitopilus* . . . mit 3 spec.	
24. *Nolanea* . . . » 5 »		27. *Eccilia* . . . . » 1 »	
25. *Leptonia* . . . » 5 »		28. *Claudopus* . . » 1 »	

III. *Ochrospori.*

29. *Pholiota* . . . mit 16 spec.	34. *Tubaria* . . . mit 1 spec.
30. *Cortinarius* . . » 29 »	35. *Naucoria* . . . » 14 »
31. *Inocybe* . . . » 10 »	36. *Galera* . . . . » 9 »
32. *Hebeloma* . . . » 6 »	37. *Paxillus* . . . » 3 »
33. *Flammula* . . » 10 »	38. *Crepidotus* . . » 5 »

IV. *Melanospori.*

39. *Psalliota* . . . mit 8 spec.	44. *Gomphidius* . . mit 3 spec.
40. *Stropharia* . . » 7 »	45. *Coprinus* . . . » 14 »
41. *Hypholoma* . . » 7 »	46. *Panaeolus* . . » 5 »
42. *Psilocybe* . . . » 11 »	47. *Psathyrella* . . » 5 »
43. *Psathyra* . . . » 3 »	48. *Bolbitius* . . . » 2 »

I. Leucospori.

Amanita vaginata Bull. Grunewald unter Birken (von August bis October) nicht selten.

var. *fulva* Fr. In Torfsümpfen des Grunewalds, bei Paulsborn, Teufelssee etc.; Bredower Forst in feuchten Niederungen.

var. *alba* Fr. Grunewald in Kiefernschonungen auf sandigem Boden.

var. *flava* P. Henn. An Anhöhen unter Birken oberhalb des Jagdschlosses Grunewald (August 1888). Diese Varietät ist durch folgende Merkmale ausgezeichnet: Hut 2—4 cm breit, ledergelb bis rotgelb, oft mit dicken weissen Warzen, den Resten der Volva bedeckt. Stiel nach oben schwach verjüngt, derb, 5—8 cm hoch, 1—2 cm dick, mit bräunlichen, oberwärts gelblichen Schuppen bekleidet, etwas hohl. Volva weisslich, dick — lederartig, abstehend — Lamellen leicht rötlich, mit dunklerer Schneide. Fleisch weiss, fest, von etwas scharfem Geschmack.

A. porphyria Alb. Schw. Grunewald in Torfsümpfen und an Anhöhen zwischen Paulsborn und dem Rienmeistersee einzeln und nicht häufig.

A. phalloides Fr. Botanischer Garten auf Rasenplätzen, Tiergarten, Bredower Forst nicht gerade häufig. Diese Art wird gewöhnlich mit folgender verwechselt, ist aber durch den glockigen, meist nackten (bei feuchtem Wetter) schmierigen Hut, den schlankeren Stiel und die länger entwickelte Volva leicht von dieser zu unterscheiden. Beide sind äusserst giftig.

A. Mappa Fr. Im Grunewald und den meisten Kiefernwäldern der Umgebung gemein (besonders häufig von Ende September bis

Winter); Tiergarten, Bredower Forst etc. In verschiedenen Formen, bald mit gelbgrünlichem, bald weissem, schuppigem oder nacktem Hut.[1])

Amanita pantherina DC. Grunewald unter Kiefern, Tiergarten, Bredower Forst, häufig. Hut bräunlich oder gelb, mit vielen Warzen besetzt oder auch ganz nackt.

A. aspera Fr. Grunewald nicht häufig.

A. rubescens Pers. Grunewald unter Kiefern und Birken sehr häufig, Tiergarten etc. In verschiedenen Formen und Färbungen vorkommend.

A. muscaria L. Grunewald besonders unter Birken, Tiergarten einzeln, Bredower Forst u. s. w. Sehr giftig.

var. *formosa* Pers. Im Grunewald unter Birken vereinzelt.

var. *puella* Rbh. Daselbst einzeln unter Kiefern.

Lepiota procera Scop. Häufig in allen Wäldern, besonders im Grunewald, Tiergarten, Bellevuegarten u. s. w. An letzterem Orte oft eine Höhe von 30 cm und Hutdurchmesser von 20 cm erreichend. Essbar.

L. rhacodes Vitt. Im Tiergarten sehr häufig, Schlossgarten zu Charlottenburg, Botanischer Garten einzeln.

forma *vaporaria*. P. Henn. Durch stärker entwickelten, bis 25 cm breiten Hut, breitere Schuppen, kürzeren und dickeren Stiel etwas verschieden. Schöneberg in Neumanns Champignontreiberei auf Beeten.

Diese Art wird gewöhnlich übersehen und mit vorheriger verwechselt, ist aber sofort durch den unbeschuppten, nackten Stiel und durch die safran-rötliche Färbung des Fleisches bei Verletzungen kenntlich.

L. mastoidea Fr. Am Eingange des Grunewalds bei Westend spärlich. (September 1887.)

L. Friesii Lasch. Im Palmenhause des Botanischen Gartens aus der Wandung eines Kübels hervorbrechend. Diese Art wurde von Herrn E. Jacobasch (vgl. Verhandl. 1879 S. 161, 1888 S. 330) in der Umgebung Berlins, sowie von Herrn Dr. A. Schultz recht häufig bei Finsterwalde gesammelt.

L. Meleagris Sow. Auf Rasenplätzen bei Krolls Garten in wenigen Exemplaren.

L. acutesquamosa Weinm. Auf Kübeln und auf Beeten im Botanischen Garten häufig, ebenda von P. Magnus gesammelt. Tiergarten in Gebüschen vor den Zelten einzeln. Der Geruch ist widerwärtig; dies wird von Fries nicht erwähnt.

L. cristata Bolt. Botanischer Garten, Tiergarten u. s. w. gemein auf Rasenplätzen, besonders nach Regen.

[1]) *A. spissa* Fr. sowie verschiedene andere Arten dürften wahrscheinlich in der Umgebung noch aufzufinden sein.

forma *major*. Hut bis 8 cm breit, oft unregelmässig geschweift Stiel bis 1 cm dick. Geruch und Geschmack höchst widrig, wie bei voriger Art.

Lepiota clypeolaria Bull.

forma *alba*. Auf Rasenplätzen im Bellevuegarten. Geruchlos.

L. erminea Fr. Auf Rasen im Botanischen Garten selten.

††*L. rubella* Bresad. n. sp.

Pileus submembranaceus, siccus, carneo-rubiginosus, squamulosus, centro hirtellus, ex hemisphaerico expansus et subumbonatus 3—11 mm latus; lamellae candidae, exsiccando flavae, subdistantes, ventricosae, acie subpruinata, postice rotundato-liberae; stipes aequalis subtiliter fistulosus, rubellus, infra annulum floccosum mox evanidum squamulosus, supra fibrillosus et pallidior, $^1/_2$—1 cm longus, $1^1/_2$ mm crassus, basi subincrassata. Caro pilei albida, stipitis rubella, inodora et insapora. Sporae hyalinae subellipticae 1—2 guttulatae, $4—5 \times 2—2^1/_2$ μ. basidia clavata $30—35 \times 6—8$ μ.

Habitat: In caldario Horti Berolinensis ad terram per totum annuum. *L. helvolae* Bresad. affinis.

Eine äusserst zierliche und zarte Art, welche sich besonders auf Kohlenbeeten des Orchideenhauses und auf einzelnen Töpfen des Palmenhauses besonders gegen Frühling findet.

L. helvola Bresad. Fungi trident. t. XVI f. 2. Einzeln in Gebüschen des Tiergartens.

L. naucina Fr. Tiergarten auf Rasenplätzen bei Krolls Garten vereinzelt.

forma *minor*. Auf Beeten im Araceenhaus des Botanischen Gartens spärlich.

†*L. cuprea* Quél.? Auf Pflanzentöpfen im Palmenhause des Botanischen Gartens sehr selten und einzeln.[1])

L. cepaestipes Sowerby. Auf Pflanzenkübeln im Palmenhause und auf Beeten im Araceenhause des Botanischen Gartens in früheren Jahren häufiger als jetzt. Von Klotzsch bereits 1843 daselbst gesammelt. Universitätsgarten 1873 und in Gewächshäusern bei Borsig 1885 P. Magnus leg. Diese Art kommt in zwei verschiedenen Formen vor, im Botanischen Garten meistens schwefelgelb (= *L. Flammula* Alb. Schw.) und im Universitätsgarten auf Lohe weiss und bedeutend grösser. Die jungen Fruchtkörper finden sich oft zwischen dem spinnwebenartigen Mycel zu Hunderten von der Grösse eines Senfkornes, hellgelb gefärbt.

L. denudata Rabenh. Früher sehr häufig während des ganzen Winters

---

[1]) Diese Art hat sich jetzt als neue erwiesen und wird gleichfalls wie die später entdeckte *Lepiota Magnusiana* P. Henn. n. sp. (cfr. Sydow Mycotheca marchica No. 2729) nachträglich veröffentlicht werden.

auf Beeten und auf Pflanzentöpfen des Araceen- und Orchideenhauses im Botanischen Garten, neuerdings selten.

††*Lepiota aureofloccosa* P. Henn. n. sp.

Pileus membranaceus e campanulato convexus, obtusus, subglutinosus, glaber (non farinaceus) margine striatus, sulphureus, floccis aureis ornatus, $^1/_2$—$1^1/_2$ cm diametro; lamellae liberae (annulato-connexae) ventricosae ex albo flavescentes; stipes fistulosus, (non floccosus) basi subbulbosus, stramineus, annulo membranaceo-fibrilloso secedente 1—2 cm longus, 1—$1^1/_2$ mm crassus. Sporae hyalinae, subovatae, 1-guttulatae, 5—7×$2^1/_2$—3 μ.

L. straminellae Bagl. *et denudatae* affinis.

Habitat: in caldariis Horti Berolinensis.

Eine äusserst zierliche und zarte Art, durch den etwas klebrigen, mit goldgelben Flocken bedeckten, niemals mehligen Hut ausgezeichnet, die sich im Sommer einzeln auf grösseren Palmenkübeln und auf *Musa*beeten findet, und die jedenfalls wie verschiedene andere Arten aus den Tropen eingeschleppt worden ist.

L. seminuda Lasch. Sehr vereinzelt auf Rasenplätzen im Tiergarten vor den Zelten.

†*L. Bucknalli* Berkl. et Br. (=*L. seminuda* Lasch var. *lilacina* Quél.)? Dürfte nach Bresadolas Ansicht wahrscheinlich eine neue Art sein. Hut häutig, anfangs glockenförmig, fast cylindrisch, dann ausgebreitet flach, bis zur Mitte gestreift, mit rotbraunem Scheitel, kleiig, körnig, weissrötlich mit rotbraunen Schüppchen, 5 cm breit. Stiel bis 5 cm hoch, weisslich, nach unten schwach verdickt, mit häutig-flockigem, vergänglichem Ringe. Lamellen weisslich, frei, etwas entfernt. Auf Töpfen und Beeten im Araceenhaus des Botanischen Gartens 1886; daselbst und in Gewächshäusern des Gartens Borsig. P. Magnus 1888.

L. granulosa Batsch. Grunewald zwischen Moosen gemein, einzeln im Tiergarten, ebenda A. Garcke leg. 1854. Geruch widerwärtig.

L. Carcharias Pers. Meistens mit graurötlichem Hute. Grunewald zwischen Moosen am Halensee jährlich aber einzeln, Rienmeistersee; Tiergarten Sydow.

L. parvannulata Lasch. Botanischer Garten auf Rasenplätzen und in Gebüschen beim Zoologischen Garten.

††*L. Bresadolae* P. Henn. n. sp.

Pileus carnosus e campanulato explanatus, glaber, laevis, siccus, sanguineus, epidermide rumpente albo-maculatus, margine saepe cortina permanente 2—3 cm diametro; lamellae liberae, confertae, albae; stipes cavus, basi subbulbosus et membranaceo-fibrillosus, glaber, albus, 3 cm longus, 4—5 mm crassus, annulo flocoso-membranaceo secedente. Sporae fusoideae, hyalinae 8—10×4 μ.

Habitat: in tepidario Horti Berolinensis ad terram et carbones vere.

Eine ausgezeichnete Art, die von mir anfangs für eine *Amanita* gehalten, von Herrn Bresadola jedoch als *Lepiota* erkannt wurde und diesem zu Ehren von mir benannt wird. Schulzer hat bereits, wie Herr Abbate Bresadola mir mitteilt, eine *L. Bresadolae* aufgestellt, doch ist diese mit *L. Badhami* Berkl. identisch. Der Hut ist blutrot und löst sich die Oberhaut an Stellen stückweise ab, so dass derselbe dadurch rot und weiss gescheckt erscheint.

Lepiota guttata (Pers.) = *Amanita lenticularis* Lasch. Linn. III No. 18 (Bresad. det. in litt.).

var. *Berolinensis* P. Henn.

Eine eigentümliche Art, welche von Fries und von Winter (I. p. 843 No. 2514) noch zu *Amanita*, von Gillet (Champignons de France I. p. 66 t.) mit Recht zu *Lepiota* gestellt wurde, weil die Volva fehlt. Da die vorliegende Varietät in mehreren Merkmalen von der Hauptform abweicht, hielt ich dieselbe für eine neue Art. Mein hochverehrter Freund, Herr Abbate J. Bresadola in Trient, will jedoch nur eine etwas abweichende Form von *L. guttata* darin erkennen, und lautet das Urteil des Herrn Dr. Quélet, dem dieser Pilz von Bresadola zur Begutachtung mitgeteilt wurde, gleichartig. Wir geben nachstehend eine Beschreibung dieser Form: Hut fleischig, fest, erst gewölbt, dann flach ausgebreitet, 3—8 cm breit, klebrig, weisslich bis grauweisslich, mit dunklerem Scheitel, glatt, mit im Alter am Rande längsrissiger Oberhaut. Stiel cylindrisch, gewöhnlich etwas knollig, fest, voll, weissfaserig, am Grunde später leicht bräunlich, bis 12 cm hoch, 8—15 cm dick, mit weitem glockenförmig herabhängendem, angewachsenem, dauerhaftem Ringe. Lamellen frei, gedrängt, bauchig, weisslich. Geruch stark nach frischem Mehl, Geschmack sehr angenehm, Fleisch weiss.

Von der typischen Art ist diese Varietät besonders durch Festigkeit, Form und Färbung des Hutes, durch die längsrissige Oberhaut desselben, durch die oberhalb des Ringes fehlenden Guttae am Stiele, sowie besonders durch den Geruch verschieden. Tiergarten bei der Löwenbrücke unter Buchen, Bellevuegarten zwischen und unterhalb des dürren Buchenlaubes. September, October 1888.

A. lenticularis Lasch soll nur in feuchten Nadelwäldern vorkommen und nach Gurken riechen.

Armillaria robusta Alb. u. Schw. (= *A. focalis* Fr. Bresad. in litt.) Auf dürrem nackten Boden einzeln und sehr selten bei Halensee unter

Kiefern im Grunewald; Schlachtensee wohl an ähnlichen Stellen Frl. J. Freytag, ebenfalls von Herrn Jacobasch hier gesammelt.

Armillaria bulbigera Alb. u. Schw. Tiergarten beim Gärtnerhäuschen zwischen Buchenlaub. Fl. regn. Borussici 373 Klotzsch. October 1830.

†*A. haematites* Berkl.? (Bresadola in litt.) In wenigen und mässigen Exemplaren am Rande eines Sumpfes unter Kiefern auf hartem Torfboden beim Diebsloch im Grunewald. 30. October 1888.

A. mucida Schrad. Botan. Garten, Farnhaus P. Magnus. 4. December 1882.

A. mellea Vahl. Ueberall in der Umgebung gemein, besonders im Botanischen Garten und Tiergarten. Gewöhnlich am Grunde der Stämme und Baumstümpfe, seltener frei auf Rasenplätzen. Ein den Laub- und Nadelhölzern ausserst schädlicher Pilz, aber essbar und wohlschmeckend. Das Mycel bildet die bekannten Rhizomorphen In Kiel sah ich 1879 eine alte Pappel, deren Stamm von unten bis zum Gipfel mit *Rhizomorpha*strängen überzogen war, aus welchen viele Hunderte von Fruchtkörpern sich entwickelten.

Tricholoma equestre L. Grunewald im Spätherbst gemein, einzeln in der Hasen- und Jungfernheide beobachtet. Nur unter Kiefern. Essbar.

T. sejunctum Sow. Grunewald beim Schlachtensee J. Freytag. Geruch nach frischem Mehl. Essbar.

T. portentosum Fr. Grunewald unter Kiefern gemein im Spätherbst.

T. Colossus Fr. Grunewald bei Schlachtensee J. Freytag. Bei Finsterwalde in dürren Kiefernwäldern gemein. Fleisch bei Verletzungen ziegelrot anlaufend. Diese Art ist mit *Armillaria robusta* Alb. u. Schw. leicht zu verwechseln, doch bleibt das Fleisch letzterer Art weiss.

T. flavo-brunneum Fr. Grunewald besonders unter Birken, so am Eingange beim wilden Eber, am Schlachtensee, zwischen Hundekehle und Paulsborn einzeln oder rasig; Bredower Forst. Geruch nach Mehl, Geschmack bitter.

T. albo-brunneum Pers.?

var. *subannulatum* Batsch. Tiergarten J. Freytag.

T. rutilans Schaeff. Botanischer Garten, Tiergarten, Grunewald u. s. w. an Laub- und Nadelholzstämmen und Stümpfen häufig. Lichterfelde P. Magnus.[1])

T. Columbetta Fr.

var. *sericeum* Krombh. Tiergarten unter Buchen bei der Löwenbrücke.

T. imbricatum Fr. Grunewald am Schlachtensee J. Freytag.

T. vaccinum Pers. Grunewald selten bei Schmargendorf. 1888.

T. terreum Schaeff. Grunewald, am Rienmeister- und Grunewaldsee, Wilmersdorf in einem Garten an der Kaiserstrasse in verschiedenen Formen, Hut bald weisslich und fast nackt oder kleinschuppig,

[1]) E. Jacobasch (Sitzber. 1881 S. 83) giebt *T. luridum* Schaeff. im Grunewald an

bald mit mäusegrauen schuppigen Zotten dicht bedeckt. Jüngere Exemplare oft mit einer faserigen Cortine wie *T. triste*, welche Art vielleicht nur eine Form dieser ist. —

Tricholoma fucatum Fr. Grunewald. Garcke leg. 1854.

T. saponaceum Fr. Grunewald sehr häufig, Tiergarten, Charlottenburger Schlossgarten, in verschiedenen Formen.

T. sulphureum Bull. Bredower Forst unter Buchen und Haselnusssträuchern zwischen Laub. Der ganze Pilz ist schwefelgelb, nimmt getrocknet mit der Zeit aber eine schwärzliche Färbung an. Früher von Klotzsch im Tiergarten gesammelt.

T. ionides Bull. Grunewald, am Wege bei Halensee August 1888.

var. *persicinum* Lasch (als Art) (= *T. persicolor* Fr.). Auf Rasenplätzen im Botanischen Garten.

T. gambosum Fr. var. *cereale* Lasch. Am Rande der Aecker bei Schöneberg rasig, in den Spargelculturen gegenüber dem Restaurant Halensee im Grunewald. Essbar.

T. graveolens Pers. Tiergarten in Gebüschen, Mariendorf unter Gebüsch an der Chaussée, Buckow im Laubwalde. (Mai bis Juni). Geruch nach frischem Mehl. Essbar.

T. Pes caprae Fr. Auf Composthaufen beim Wirtshaus Halensee im Grunewald October 1883.

T. arcuatum Bull. Tiergarten auf Rasenplätzen selten October 1887.

T. album Schaeff. Tiergarten in Gebüschen bei der Löwenbrücke, Bredower Forst; — Potsdam Heese leg. Geschmack brennend scharf.

T. acerbum Bull. Schlachtensee im Grunewald auf dürrem Boden unter Kiefern in 1 Expl.

T. militare Lasch. Tiergarten in Gebüschen beim Zoologischen Garten 1 Expl. October 1888.

T. personatum Fr. Tiergarten in Gebüschen zwischen Laub gemein im Herbst bis Winter, Botanischer Garten, Grunewald.

T. nudum Bull. Tiergarten einzeln.

T. melaleucum Pers. Auf Grasplätzen im Botanischen Garten, Tiergarten und auf wüsten Plätzen bei Schöneberg und Wilmersdorf.

T. brevipes Bull. Auf Grasplätzen im Botanischen Garten gemein von April bis Spätherbst, Schöneberg, Tiergarten u. s. w.

T. sordidum Schum. Auf Beeten des Botanischen Gartens früher häufig, auf Rasen im Tiergarten.

T. humile Fr. Zwischen Potsdamer-Strasse und Alt-Schöneberg. A. Garcke leg. 1854.

Clitocybe nebularis Batsch. Tiergarten, Bellevuegarten in Gebüschen im Spätherbst gemein; Charlottenburger Schlossgarten, Grunewald bei Paulsborn. Hüte mitunter 12—16 cm breit. Geruch widerlich rettigartig. Lamellen oft *Tricholoma*artig mit Bucht angewachsen.

Clitocybe clavipes Pers. Tiergarten, Grunewald, Bredower Forst zwischen Moosen häufig.[1])

C. odora Bull. Tiergarten in Gebüschen zwischen Laub, Bredower Forst. Durch den starken Anisgeruch ausgezeichnet.

C. cerussata Fr. Tiergarten sehr häufig, Bellevuegarten, Charlottenburg u. s. w.

C. phyllophila Pers. Grunewald unter Kiefern und Birken.

C. pityophila Fr. Grunewald, Anhöhen bei Paulsborn.

C. candicans Pers. Tiergarten zwischen faulendem Laub.

C. dealbata Sow. Botanischer Garten, Schöneberg auf Triften, Tiergarten, Grunewald u. s. w. häufig; Friedenau E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 333).

C. infundibuliformis Schaeff. Tiergarten, Grunewald, Bredower Forst u. s. w. häufig. Der Stiel ist mitunter am Grunde knollig verdickt. Essbar.

C. sinopica Fr. Grunewald auf dürrem Boden unter Kiefern bei Westend, hier oft schon Ende April; Anhöhen am Halensee u. s. w. (Spätherbst). Geruch stark nach frischem Mehl.

C. geotropa Bull. Tiergarten P. Magnus.

C. inversa Scop. Tiergarten beim Zoologischen Garten, meist rasig.

C. flaccida Sow. Tiergarten, Bellevuegarten u. s. w. von August bis Spätherbst häufig zwischen faulendem Laub. An Composthaufen finden sich oft Exemplare, deren Hüte bis 12 und mehr cm Durchmesser besitzen, mit am Grunde 2 cm dicken braunzottigen Stielen.

C. cyathiformis Bull. Tiergarten einzeln, Grunewald zwischen Moosen stellenweise, daselbst Garcke leg. 1854; Friedenau E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 332).

C. expallens Pers. Grunewald auf dürrem Boden unter Birken vor Hundekehle.

C. vibecina Fr. Grunewald zwischen Moosen im Spätherbst. Geruch nach Mehl. Der ganze Pilz grauweisslich, hygrophan.

C. suaveolens Schum. Tiergarten, Bellevuegarten zwischen faulendem Laub im Spätherbst häufig; Grunewald E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 332, 333). Geruch nach Anis.

C. brumalis Fr. Tiergarten zwischen faulendem Laub im Spätherbst.

C. obbata Fr. Tiergarten häufig ebenso.

C. fragrans Sow. Tiergarten, Grunewald. Ebenda P. Magnus. Anisgeruch.

C. laccata Scop. In Wäldern und Gärten gemein. Ein in Form, Farbe und Grösse äusserst variabler Pilz, oft mit abnorm gebildeten Hüten. (Vergl. E. Jacobasch Verhandl. 1886 S. 42.)

---

[1]) *C. curtipes* Fr. und *C. hirneola* Fr. werden von E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 333) bei Friedenau angegeben.

forma *amethystea* (Bull. als Art) violett amethystblau, so besonders in Laubwäldern. Tiergarten, Bredower Forst.

forma *rosella* (Batsch als Art). Auf Rasen im Botanischen Garten u. s. w.

forma *farinacea* (Bolt. als Art). Hut rötlich oder gelbbräunlich, kleinschuppig oder kleiig. Torfsümpfe im Grunewald gemein,

forma *nana* P. Henn. Hüte meistens nur 1/2 cm breit, Stiel 1/2 cm hoch. Farbe fleischrot. Botanischer Garten unter Bäumen auf nacktem Boden.

Hygrophorus nitratus Pers. Grunewald, an Anhöhen zwischen Paulsborn und der Rienmeisterbrücke (rechts) zwischen Heidekraut und Gräsern. Durch den alkalischen, fast stechenden Geruch ausgezeichnet, mit mäusegrauem, oft rissig-schuppigem Hut.

H. conicus Scop. Grunewald, an Abhängen bei Paulsborn, auf Wiesen am Rienmeistersee u. s. w., auf feuchten Wiesen beim Bredower Forste. Durch den spitzkegelförmigen, gelben oder scharlachroten Hut leicht kenntlich, bei feuchtem Wetter schwarz werdend. — Die auf Sumpfwiesen wachsende Form wird beim Trocknen stets tintenschwarz.

H. psittacinus Schaeff. Grunewald bei Berlin.

H. puniceus Fr. Grunewald zwischen Gras unter jungen Laubbäumen am Teufelssee in grosser Menge.

H. miniatus Fr. Kiesgrube bei Schöneberg an feuchten Stellen, Wilmersdorfer Wiesen, Grunewald an und in Torfsümpfen gemein. Die gelben Lamellen oft tief am Stiel herablaufend.

H. coccineus Schaeff. Grunewald, an Torfsümpfen, zwischen Paulsborn und der Rienmeisterbrücke u. s. w. häufig.

H. ceraceus Wulf. Grunewald, an Abhängen hinter Paulsborn zwischen Heidekraut selten; auf feuchten moorigen Wiesen am Bredower Forst nach Finkenkrug.

H. lactus Pers. Grunewald, in Torfsümpfen zwischen Hundekehle und dem Jagdschloss, sowie hinter Paulsborn.

H. (Camarophyllus) irrigatus Pers.? Botanischer Garten auf Rasenplätzen unter jungen Eichen. Tiergarten auf Rasen bei Krolls Garten. Geruch nach frischem Mehl.

H. (Cam.) virgineus Wulf. Grunewald auf Grasplätzen am Halensee und Grunewaldsee; Wildpark bei Potsdam.

H. (Cam.) nemoreus Lasch. Im Köpnicker Walde Klotzsch Herb. myc. 107.

H. (Limacium) hypothejus Fr. Grunewald an Torfsümpfen am Diebsloch, Anhöhen bei Halensee u. s. w. häufig zwischen Heidekraut im Spätherbst, Westend P. Magnus. Durch den mit olivenfarbigem Schleim überzogenen Hut und die herablaufenden, entferntstehenden gelben Lamellen leicht kenntlich.

Hygrophorus (Limacium) olivaceo-albus Fr. Tiergarten Garcke leg. (vergl. Garcke Fl. v. Halle II. S. VI).

H. (Lim.) fusco-albus Lasch. Tiergarten Garcke leg. (vgl. a. a. O.).

H. (Lim.) eburneus Bull. Finkenkrug Klotzsch Herb. Berol.

(Es dürften zweifellos auch mehrere Arten dieser Gruppe in den Laub- und Kiefernwäldern der Umgebung aufzufinden sein.)

Cantharellus cibarius Fr. Tiergarten sehr selten; Grunewald überall gemein, Bredower Forst Im Grunewald fand ich ein stattliches Exemplar, dessen Hut trichterig, buchtig völlig umgewendet ist, d. h. die Lamellen auf der innern (obern) Fläche, die Fleischsubstanz auf der äusseren sitzend. Essbar.

C. aurantiacus Wulf. Tiergarten zwischen Moosen, Grunewald gemein bis Winter; Bredower Forst. Wird für giftig gehalten, dürfte aber wahrscheinlich unschädlich sein. Auf dem Berliner Markt wird er oft massenhaft mit voriger Art (dem Pfifferlinge) verkauft.

C. lobatus Pers. Grunewald auf Sumpfwiesen am Rienmeistersee zwischen *Hypnum*.

C. muscigenus Bull. Grunewald am Halensee, im Wege an Wurzeln, Gräsern u. s. w.

Lentinus lepideus Fr. Botanischer Garten besonders in Gewächshäusern an Kübeln sowie Mistbeetrahmen u. s. w. gemein; Grunewald an Kiefernstümpfen, Zäunen u. s. w. — An der Unterseite der Pflanzenkübel, am Holzwerk in Brunnen, Bergwerken u. s. w. entwickelt diese Art oft monströse, hutlose, hornartige Fruchtkörper. Im Botanischen Museum befindet sich aus dem Nachlasse A. Brauns ein wunderbares Riesen-Exemplar, das aus dem Brunnen der Actienbrodbäckerei in Berlin stammt. Von den rasig am Grunde miteinander verwachsenen Fruchtkörpern besitzt einer einen Stiel von 55 cm Länge mit Hut, während die übrigen zu hutlosen, hornähnlichen Gebilden ausgeartet sind. (Vgl. A. Braun Sitzber. 1874 S. 29, E. Jacobasch Verh. 1884 S. 57 und P. Magnus Verh. 1888 S. XII.)

L. contortus Fr. (Kalchbrenner det.) Palmenhaus des Botanischen Gartens P. Magnus.

L. tigrinus Bull. Tiergarten in der Sieges-Allee an einem Baumstumpf.

Lactarius deliciosus L. Grunewald zwischen Heidekraut, besonders in Schonungen stellenweise sehr häufig. Durch die ziegelrote Milch von allen andern Arten sofort zu unterscheiden. Vorzüglichster Speisepilz.

L. torminosus Schaeff. Tiergarten; Wilmersdorf hinter dem Joachimsthalschen Gymnasium in Anlagen; Westend; Grunewald; Potsdam, Wildpark; Bredower Forst stets unter Birken. Hut gelb-rötlich gezont, oder weisslich, stets mit weisszottigem Rande. Sehr giftig.

L. pubescens Fr. Grunewald, auf Sumpfwiesen zwischen Paulsborn und der Rienmeisterbrücke unter Erlen und Birkengebüsch.

Lactarius controversus Pers. In Anlagen bei Lichterfelde (Sydow Mycoth. march.!)

L. turpis Weinm. Grunewald unter Birken nicht selten, am Wege von Halensee nach Hundekehle, Diebsloch, Paulsborn, Krumme Lanke u. s. w., Bredower Forst, Tiergarten, Botan. Garten.

L. chrysorrhoeus Fr. Grunewald Jacobasch im Herb. Berol.!

L. umbrinus Pers. Grunewald am Schlachtensee.

L. plumbeus Bull. Grunewald Klotzsch Herb. Myc. 203.

L. vellereus Fr. Tiergarten auf Rasenplätzen an der Bellevue-Allee, Grunewald sehr häufig; Bredower Forst.

L. pallidus Fr. Grunewald unter Birken.

L. aurantiacus Fl. Dan. Grunewald im Spätherbst nicht selten beim Jagdschloss und hinter Paulsborn unter Erlen und Birken.

L. vietus Fr. Grunewald, in Torfsümpfen hinter Paulsborn u. s. w. häufig, Bredower Forst. Unter Erlen und Birken.

L. rufus Scop. Grunewald gemein unter Kiefern und in Torfsümpfen von Juli bis Winter; Hasenheide, Bredower Forst.

L. helvus Fr. Grunewald, besonders in Torfsümpfen, so hinter Paulsborn und dem Teufelssee, zwischen Hundekehle und dem Grunewaldsee sehr häufig. Hüte bis 15 cm breit, Stiel bis 12 cm hoch. Im frischen Zustande riecht der Pilz süsslich, getrocknet verbreitet er jedoch einen durchdringenden Geruch nach Liebstöckel oder Bockshornklee, der Jahre lang anhält. Der Geschmack ist milde.

L. glycyosmus Fr. Grunewald unter Birken und Erlen, so am Wege von Halensee nach Hundekehle, hinter Paulsborn u. s. w. Geruch wie nach Pimpinellöl (im frischen Zustande).

L. lilacinus Lasch. Am Grunewaldsee unweit des Jagdschlosses unter Erlen.

L. volemus Fr. Grunewald selten; vor Hundekehle und nach Schildhorn zu (November 1883). Essbar.

L. tithymalinus Scop. Grunewald hinter Paulsborn einzeln.

L. serifluus DC. Tiergarten häufig auf Rasenplätzen, Bellevuegarten; Grunewald bei der Rienmeisterbrücke unter Laubholz.

L. mitissimus Fr. Tiergarten auf Rasenplätzen; Grunewald Jacobasch in Herb. P. Magnus.

L. subdulcis Bull. Tiergarten auf Rasenplätzen.

L. camphoratus Bull. Botanischer Garten auf Rasenplätzen, Tiergarten. Ausgezeichnet durch Geruch nach Bockshornklee im trockenen Zustande.

Russula nigricans Bull. Grunewald, Bredower Forst; oft unter Birken.

R. adusta Pers. Tiergarten, Grunewald.

R. olivascens Fr. Grunewald bei Schmargendorf unter *Betula*. Geschmack scharf.

R. sanguinea Bull. Grunewald unter Birken und Kiefern; Bredower

Forst. Geschmack scharf. An ersterem Orte bereits von A. Garcke 1854 gesammelt.

Russula rosacea Fr. Grunewald hinter Paulsborn.

R. sardonia Fr. Grunewald zwischen Schmargendorf und Paulsborn am Wege zwischen Heidekraut sehr spärlich.

R. depallens Fr. Zwischen dem Grunewaldsee und Hundekehle unter Birken.

R. coerulea Pers. Grunewald, am Wege bei Halensee unter Eichen sehr spärlich.

R. virescens Schaeff. Im Tiergarten unter Birken sehr selten beobachtet, ebenda A. Garcke leg. 1854. Wildpark bei Potsdam. Essbar.

R. lepida Fr. Grunewald bei Hundekehle. Geschmack mild.

R. rubra DC. Botanischer Garten, Tiergarten, Grunewald. Geschmack scharf.

R. Linnaei Fr.? Botanischer Garten, Tiergarten auf Rasenplätzen. Voriger Art sehr ähnlich, aber mit milden Geschmack.

R. xerampelina Schaeff. l. c. t. 214 und 215. Grunewald bei Paulsborn unter Kiefern.

R. olivacea Schaeff. Grunewald bei Hundekehle, Paulsborn selten.

R. vesca Fr. Grunewald unter Birken nicht häufig. Essbar.

R. cyanoxantha Schaeff. Botanischer Garten; Tiergarten auf Rasenplätzen.

R. azurea Bresad. Fungi trid. t. XXIV. Botanischer Garten, Tiergarten an Reitwegen und auf Rasen bei der Hofjäger-Allee (Bresad. det.). Mit mildem Geschmack.

R. heterophylla Fr. Tiergarten auf Rasenplätzen.

R. foetens Pers. Tiergarten auf Rasenplätzen an der Bellevue-Allee; Grunewald an Abhängen unter Birken bei Paulsborn, Bredower Forst (nicht häufig).

R. pectinata Bull. Botanischer Garten auf Rasenplätzen vom Juli bis Herbst gemein; Tiergarten, Grunewald bei Paulsborn unter Birken; Bredower Forst; Lichterfelde P. Magnus Die Lamellen mancher Exemplare sind z. T. aderig mit einander verbunden wie bei *R. foetens;* ebenso stimmt der Geruch mit dieser Art überein, wenn er gleich schwächer ist.

R. fellea Fr. Bredower Forst besonders unter Buchen. Geschmack brennend scharf.

R. emetica Schaeff. Grunewald unter Kiefern; Westend P. Magnus. Sehr giftig.
var. *fallax.* Daselbst gemein in Torfsümpfen zwischen *Sphagnum.* Hut rosenrot, blutrot oder weiss, Geschmack scharf.

R. fragilis Pers. Grunewald, besonders an und in Torfsümpfen. Hut von verschiedenster Färbung, blutrot, rosenrot, violett, weisslich.

R. decolorans Fr. Grunewald, gewöhnlich unter Birken und Erlen, so bei Hundekehle, am Grunewaldsee, hinter Paulsborn in Torfsümpfen

u. s. w. Es finden sich zwei Formen, von denen eine rötlich mit später verblassender Mitte, die andere dagegen schön citronengelb ist. Beide stimmen in den übrigen Merkmalen überein, das Fleisch, der Stiel und die Lamellen werden später gewöhnlich grau.

Russula grisea Pers. Grunewald unter *Betula*.

R. aurata With. Grunewald selten bei Paulsborn.

R. puellaris Fr. An Torfsümpfen hinter Paulsborn und Hundekehle im Grunewald.

R. alutacea Pers. Grunewald sehr häufig, besonders unter Birken, Bredower Forst.

R. lutea Huds. Tiergarten auf Rasenplätzen unter Laubbäumen.

R. nauseosa Pers. Grunewald bei Paulsborn an Torfsümpfen. Geschmack sehr scharf.

R. chamaeleontina Fr. Botanischer Garten, Tiergarten, Grunewald, Bredower Forst, Wildpark bei Potsdam. — Hut verschiedenfarbig, rot, gelbrot, lila, gelb und fast weiss, später verbleichend.

Nyctalis asterophora Fr. Auf *Russula adusta* Fr.? im Tiergarten spärlich Herbst 1883; daselbst Klotzsch leg. (Herb. Berol. und Fl. regni. Bor.)

Marasmius peronatus Bolt. Tiergarten, besonders im Grunewald bis Winter häufig; ebenda von P. Magnus gesammelt.

M. urens Fr. Tiergarten, Bellevuegarten zwischen faulendem Laub; ebenda (P. Magnus).

M. porreus Fr. Tiergarten spärlich. Geruch und Geschmack nach Knoblauch.

M. oreades Fr. Gemein an Wegen, in Wäldern, Gärten, so im Botanischen Garten auf Rasenplätzen, Wilmersdorf, Grunewald u. s. w. Essbar.

M. globularis Fr. Auf Rasenplätzen im Botanischen und Bellevue-Garten im Spätsommer.

†*M. putillus* Fr. Grunewald, zwischen Moosen und Kiefernadeln im Spätherbst.

M. erythropus Pers. Botanischer Garten an Haselnussstümpfen, ebenso im Bredower Forst.

M. impudicus Fr. Grunewald, Anhöhen am Grunewaldsee im Spätherbst.

M. scorodonius Fr. Tiergarten auf trockenen Rasenplätzen, auch an Baumstämmen; Heideplätze hinter Wilmersdorf; Grunewald an sterilen Stellen; Hasenheide P. Ascherson leg. 1852. Durch den Knoblauchgeruch ausgezeichnet, wird in Berlin als „Mousseron“ zu Markt gebracht. Essbar!

M. ramealis Bull. Tiergarten, an faulenden Zweigen.

M. cauticinalis With. Grunewald zwischen Gras und Nadeln.

M. Rotula Scop. Botanischer Garten auf Rasenplätzen, Tiergarten, Grunewald zwischen faulendem Laub und Nadeln. Mycel rhizo-

morphenartig, oft weit kriechend, schwarz. (Vgl. Jacobasch in Verhandl. 1888 S. 331.)

Marasmius graminum Lib. Botanischer Garten im Orchideenhaus auf *Isolepis*stengeln; Wilmersdorf, Halensee auf Grasstengeln.

M. androsaceus L. An Baumstümpfen, Zweigen im Botanischen Garten, bei Wilmersdorf u. s. w. häufig; Grunewald E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 333).

M. epiphyllus Fr. Tiergarten auf faulenden Blättern; ebenda von P. Magnus gesammelt.

Collybia radicata Relh. Tiergarten am Grunde von Laubholzstämmen.

C. longipes Bull. Auf freien Rasenplätzen des Tiergartens einzeln.

C. semitalis Fr. Grunewald zwischen Moosen im Spätherbst.

C. fusipes Bull. Pfaueninsel J. Freytag. Botan. Garten P. Magnus.

C. maculata Alb. und Schw. Grunewald, Hundekehle, Westend u. s. w. zwischen Moosen; Finkenkrug A. Garcke leg. 1854

C. butyracea Bull. Tiergarten, Grunewald von August bis Spätherbst gemein. Eine besonders in der Färbung äusserst variabele Art, die Hutfarbe braunrot, grau bis weisslich.

var. *trichopus* Fr. Stiel an der Basis zottig behaart. Grunewald.

C. phaeopodia Bull. Tiergarten in Gebüschen selten.

C. velutipes Curt. An Baumstämmen überall, besonders im Botanischen Garten, Tiergarten gemein während des Winters. Den Laubhölzern sehr nachteilig

forma *terrestris*. Auf freien Rasenplätzen langwurzelnd. Tiergarten.[1])

C. confluens Pers. Tiergarten, Bellevuegarten in Gebüschen zwischen Laub, gewöhnlich rasenweise zusammenfliessend. Juli bis Spätherbst.

C. conigena Pers. Grunewald auf Kiefernzapfen. (An Anhöhen von Paulsborn nur selten beobachtet.)

C. cirrata Schum. Grunewald, auf faulenden Fliegenpilzen und *Russula*, besonders zwischen Birken am Wege von Halensee nach Hundekehle.[2])

C. tuberosa Bull. Tiergarten und Grunewald häufig am Grunde der Stämme und zwischen Laub oder Moosen, besonders auf vorjährigen verfaulten Fruchtkörpern des Hallimasch, aus einem gelbbraunen, senfkorn- bis erbsengrossen Sclerotium entspringend. Ebenda von P. Magnus. Auf Pilzhüten unter der Glasglocke im Zimmer cultivirt, entwickeln sich die Fruchtkörper der *Collybia* während des ganzen Winters, während die Sclerotien zwischen Erde oder Moos cultivirt, nicht zur Entwicklung gelangten.

---

[1]) Eine var. *solida* beschreibt E. Jacobasch Sitzber. 1882 S. 88 (von Schöneberg).

[2]) *C. stipitaria* Fr. findet sich nach E. Jacobasch nebst einer neuen var. *omphaliaeformis* bei Friedenau (Verh. 1888 S. 330, 331, 333).

Collybia collina Scop. Tiergarten auf Rasen selten beobachtet.
C. esculenta Wulf. Grunewald an Anhöhen beim Grunewaldsee.
C. tenacella Pers. Grunewald.
var. *stolonifera* Jungh. Daselbst mit voriger Art. Botanischer Garten von April bis Winter!
C. acervata Fr. Wildpark bei Potsdam am Grunde eines Baumstammes rasig.
C. dryophila Bull. Tiergarten, Botanischer Garten, Grunewald u. s. w. gemein auf Rasenplätzen, zwischen faulendem Laub, seltener an Baumstümpfen. Lamellen weiss, schwefelgelb bis zimmtbraun.
C. misera Fr. In Torfsümpfen des Grunewalds bei Halensee.
†*C. protracta* Fr. An gleichen Orten hinter Paulsborn. Geruch nach frischem Mehl.
†*C. clusilis* Fr. Grunewald in einem Fahrwege vor dem Rienmeistersee.
var. *omphalioides* mit weit herablaufenden Lamellen. An Anhöhen beim Grunewaldsee. Geruch nach frischem Mehl.
Mycena elegans Pers. Am Bahndamm vor dem Wilmersdorfer Bahnhof im Spätherbst. Botanischer Garten auf Töpfen.
M. pura Pers. Tiergarten, Bellevuegarten zwischen faulendem Laub, Grunewald, Finkenkrug unter Kiefern.
M. rosella Fr. Botanischer Garten Klotzsch.
M. zephira Fr. Tiergarten einzeln und selten, Grunewald von August bis Spätherbst gemein.
M. luteo-alba Bolt. Grunewald zwischen Moosen.
M. flavo-alba Fr. Ebenda nicht häufig beobachtet.
M. lactea Pers. Anhöhen am Grunewaldsee, auf einem Topf im Cycadeenhaus des Botanischen Gartens.
M. gypsea Fr. Tiergarten beim Friedrich Wilhelm-Denkmal an einem Stamm rasig.
M. excisa Lasch. Tiergarten an einem Baumstumpf.
M. rugosa Fr. Grunewald an Kiefern.
M. galericulata Scop. Botanischer Garten, Tiergarten, Grunewald, Bredower Forst u. s. w. an Laub- und Nadelholzstümpfen gemein.
M. atro-cyanea Batsch.
var. *lignicola*. An Baumstämmen im Tiergarten, an Kübeln in Gewächshäusern des Botanischen Gartens.
M. polygramma Bull. Botanischer Garten, besonders Tiergarten an Stämmen häufig; Hasenheide P. Ascherson leg. 1852.
M. inclinata Fr. Grunewald an faulenden Birkenstümpfen rasig.
M. Tintinnabulum Fr. Tiergarten an Buchenstümpfen im Winter.
†*M. lutea* Bresad. Fungi trident. t. 37. f. 2. An einem Kübel im Palmenhause des Botanischen Gartens.
†*M. lasiosperma* Bresad. Fungi trident. t. 37. f. 1. Botanischer Garten an einem Stamm von *Arbutus Andrachne* im Topf.

forma *minor*. An Luftwurzeln von *Philodendron* im Araceenhaus 1888.

†*Mycena pullata* Berkl. et Br. An Pflanzenkübeln in Winterhause des Botanischen Gartens im Winter (1888).

M. leptocephala Pers. Grunewald an Abhängen am Grunewaldsee. Spätherbst häufig. Geruch stark alkalisch.

M. alcalina Fr. Grunewald zwischen Moosen, Botanischer Garten auf Rasenplätzen. Geruch alkalisch.

M. ammoniaca Fr. Grunewald zwischen Moosen im Spätherbst; Friedenau E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 333). Geruch ammoniakartig.

M. metata Fr. Grunewald zwischen Moosen. Mit schwach alkalischem Geruch.

M. aetites Fr. Auf Sumpfwiesen am Rienmeistersee zwischen Moosen einzeln.

M. stannea Fr. Grunewald zwischen Moosen im Spätherbst herdenweise.

M. vitrea Fr. Grunewald, ebenso.

M. filipes Bull. Tiergarten zwischen faulendem Buchenlaub häufig.

M. amicta Fr. Botanischer Garten an Pflanzenkübeln und an Stämmen von *Osmunda* und *Todea* (grünlich, bläulich oder weisslich); Tiergarten zwischen Moosen einzeln; Universitätsgarten auf Töpfen P. Magnus.

M. vitilis Fr. Tiergarten zwischen faulendem Laub in Gebüschen häufig, Botanischer Garten auf Pflanzenkübeln.

†*M. plumbea* Fr.

var. *brevipes*. Grunewald zwischen Moosen im Spätherbst.

†*M. canescens* Weinm. Grunewald zwischen Moosen.

M. Acicula Schaeff. Botanischer Garten auf Rasen einzeln, an Rinden auf einem Farntopfe (zwischen Moosen im Orchideenhaus P. Magnus); zwischen faulenden Zweigen vereinzelt im Tiergarten. Eine durch den zinnoberroten, 2—5 mm grossen Hut und die meistens gelben Lamellen ausgezeichnete, äusserst zierliche Art.

M. haematopus Pers. Tiergarten an Eichenstämmen selten. — Durch blutroten Saft ausgezeichnet.

M. sanguinolenta Alb. und Schw. Tiergarten herdenweise im Spätherbst zwischen faulenden Blättern, Botanischer Garten auf Pflanzenkübeln in Gewächshäusern, Grunewald. — Besitzt wie folgende Art ebenfalls einen roten Saft.

M. cruenta Fr. Einzeln in Gewächshäusern des Botanischen Gartens auf Kiefernzapfen zwischen Heideerde.

M. epipterygia Scop. Botanischer Garten auf einem Beet mit *Juniperus prostrata* P. Magnus; Grunewald zwischen Moosen im Spätherbst gemein.

M. vulgaris Pers. Grunewald zwischen Kiefernadeln und Moosen im Spätherbst.

Mycena citrinella Pers. Botanischer Garten in Gewächshäusern auf Pflanzentöpfen einzeln, Grunewald zwischen Moosen.

M. stylobates Pers Grunewald an faulenden Stengeln zwischen Birken.
var. *grisea*. Botanischer Garten auf Luftwurzeln von *Philodendron* etc.

M. echinipes Lasch. Grunewald an faulenden Stengeln unter Birken am Wege nach Hundekehle spärlich. —

M. tenerrima Fr. Tiergarten an faulenden Zweigen meistens unter Farnen auf Rasenplätzen; an Farnstielen im Botanischen Garten P. Magnus.

M. corticola Pers. Botanischer Garten an den Rinden verschiedener Laubhölzer im Winter, ebenfalls in Gewächshäusern, Tiergarten an Stämmen von Robinien; Charlottenburger Schlossgarten P. Magnus. Der Pilz ist oft an demselben Stamm von sehr verschiedener Farbe; aschgrau, graubraun, bläulich, weisslich oder rötlich.

M. hiemalis Osbeck. Botanischer Garten an Stämmen im Winter.

M. capillaris Schum. Botanischer Garten; Tiergarten auf faulenden Blättern herdenweise bis Winter.

Omphalia scyphoides Fr. Wilmersdorf hinter dem Joachimsthal'schen Gymnasium in Anpflanzungen auf dürrem Boden.

O. pyxidata Bull. Auf einem Feldwege bei Wilmersdorf einzeln.

O. Epichysium Pers. Grunewald bei Halensee an faulenden Baumstümpfen.
var. *icmadophila*. Daselbst häufig in Torfsümpfen von Mai bis Herbst.

†*O. arenicola* Fr. Grunewald bei Westend auf Sand.

O. hepatica Batsch. Grunewald auf feuchtem Sandboden bei Halensee.[1])

O. umbellifera L. Grunewald zwischen Moosen, Tiergarten.

O. stellata Fr. Botanischer Garten am Stamm einer Silberpappel im Winter.

O. umbratilis Fr. Auf Beeten im Botanischen Garten.

O. grisea Fr. Grunewald zwischen Moosen.

O. setipes Fr. Grunewald auf dürrem Boden zwischen Moosen im Spätherbst.

†*O. velutina* Quél. Schöneberger Kiesgrube im Sommer.

O. Fibula Bull. Botanischer Garten zwischen Moosen, Tiergarten, im Grunewald überall gemein zwischen Moosen.

O gracillima Weinm. Grunewald am Teufelsmoor auf Stengeln und Wurzeln.

O. integrella Pers. Botanischer Garten, besonders im Palmenhause an den innern Wandungen der Pflanzenkübel, Tiergarten an einem morschen Ulmenstamm beim Zoologischen Garten herdenweise.

---

[1]) *O. muralis* Sow. wird von E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 333) bei Friedenau angegeben.

Pleurotus ulmarius Bull. Botanischer Garten, Potsdamer Strasse, Königin Augustastrasse, Wilmersdorf an Ulmenstämmen. Der weisse Hut oft über 20 cm breit, der Stiel ebenfalls oft über 20 cm lang. Geruch nach frischem Mehl.

P. ostreatus Jacq. Botanischer Garten, Tiergarten, Grunewald u. s. w. sehr häufig während des Winters an verschiedenen Laubholzstämmen rasig.

var. *glandulosus* Bull. Botanischer Garten an *Robinia*-Stämmen. Hüte oft bis 30 cm breit. (Vergl. Sitzber. 1881 S. 83.)

P. salignus Schrad. An Weidenstämmen bei Wilmersdorf; Birkenstümpfe im Grunewald und Stumpf von *Moras alba* L. bei Friedenau E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 332, 333).

P. mitis Pers. An *Pinus*-Stümpfen im Grunewald, Spätherbst bis Winter. Hippodrom P. Magnus Herb.

P. nidulans Pers. An *Pinus*-Stümpfen im Grunewald bei Hundekehle, besonders im Winter.

P. petaloides Bull. Tiergarten an Stämmen Ehrenberg.

P. algidus Fr. Botanischer Garten an gefällten Birkenstämmen im Winter.

P. applicatus Batsch. An abgestorbenen Stämmen von *Robinia* und *Acer* im Botanischen Garten.

P. perpusillus Fr. Botanischer Garten im Farnhause an Pfählen im Winter.

P. septicus Fr. An Stämmen in Gewächshäusern des Botanischen Gartens im Winter Ebenda von P. Magnus.

P. atro-coeruleus Fr. An Weidenstämmen bei Berlin Klotzsch. Grunewald an *Sorbus*.

Panus stypticus Bull. Tiergarten an Laubholzstrünken nicht häufig, bei Nedlitz Sulzer. Freienwalde P. Magnus.

P. rudis Fr. Grunewald an Kiefernstümpfen im Winter.

P. torulosus Pers. An Birkenstämmen bei Papenberge Juli 1832 Klotzsch.

Schizophyllum commune Fr. Charlottenburg, am Polytechnicum an einem Lindenstamme in wenigen und kleinen Exemplaren 11. März 1888; Botanischer Garten im Palmenhause an einem aus Afrika von Hildebrandt gesandten Brett October 1880 P. Magnus; Potsdam Egeling.

Lenzites betulina L. Botanischer Garten, Tiergarten, Grunewald, meistens an Birkenstümpfen, Potsdam Heese im Herb. Magnus.

L. variegata Fr. Botanischer Garten an gefällten Laubholzstämmen, Tiergarten P. Magnus.

L. sepiaria Fr. Grunewald, an Lattenzäunen bei Westend, an Kiefernstümpfen bei Paulsborn.

L. abietina Bull. Grunewald an Kiefernstümpfen selten; an Fensterrahmen in einem Gewächshause des Botanischen Gartens.

Trogia crispa Pers. Grunewald, an einem Birkenstumpf, von Grashalmen durchwachsen. October 1885, Tiergarten an Stämmen Ehrenberg.

II. Rhodospori.

Volvaria bombycina Schaeff. Botanischer Garten an einem (jetzt gefällten) Ahornstamm. (August 1883 und 1884) in einer Höhe von 5 Fuss und im folgenden Jahre von 12 Fuss am Stamm.

V. speciosa Fr. Auf Rasenplätzen im Botanischen Garten unter Rosskastanien und im Tiergarten an der Charlottenburger Chaussee unter Buchen (August 1885 und 1888). Ebenda von Klotzsch gesammelt.

V. parvula Weinm. Botanischer Garten auf Bromeliaceentöpfen im Erdhaus September 1888.

Pluteus pellitus Pers. Botanischer Garten, an Laubholzpfählen im Farnhaus und Palmenhause Juli 1888.

P. cervinus Schaeff. Tiergarten an Stämmen der Laubhölzer sehr häufig; Botanischer Garten an Pfählen im Palmenhaus und an der Wandung der Pflanzenkübel, ebenda von P. Magnus. Grunewald besonders an Kiefernstämmen vom Sommer bis Herbst.

P. nanus Pers. Grunewald, an einem Birkenstumpf hinter Hundekehle (April 1888), Botanischer Garten im Palmenhaus am Grunde eines Pfahles.

P. chrysophaeus Schaeff.? Botanischer Garten, im Palmenhaus auf Beeten.

P. phlebophorus Dittm. Botanischer Garten, Palmenhaus auf Beeten in der Umgebung und an Pfählen während des ganzen Jahres, aber stets einzeln.

Entoloma clypeatum L. Auf wüsten Plätzen beim Hippodrom im Tiergarten.

E. sericeum Bull. Botanischer Garten, Tiergarten, Grunewald; daselbst A. Garcke leg. 1854.

E. Speculum Fr. Botanischer Garten auf Rasenplätzen, Grunewald an Torfsümpfen zwischen Paulsborn und Rienmeistersee vom Sommer bis Spätherbst, im Tiergarten P. Magnus.

E. rhodopolium Fr. Grunewald an Torfsümpfen hinter Paulsborn.

E. sericellum Fr. Grunewald am Diebsloch in 1 Exemplar, Botanischer Garten in Gewächshäusern.

Nolanea pascua Pers. Botanischer Garten, Tiergarten in Gebüschen und auf Rasenplätzen.

var. *nigripes*. Tiergarten zwischen Moosen auf feuchten Rasenplätzen jenseits der Löwenbrücke. September 1888.

N. cocles Fr. var.? Auf Pflanzentöpfen im Botanischen Garten.

N. juncea Fr. Grunewald zwischen Moosen bei Schmargendorf December 1883.

Nolanea staurospora Bresad. Fungi trid. t. XX f. 2. Grunewald hinter Paulsborn zwischen Moosen October 1887.

N. hirtipes Schum. Tiergarten an Stämmen (Herb. Berol.).

Leptonia solstitialis Fr. Grunewald, an feuchten Stellen hinter Paulsborn unter Erlen, vor Hundekehle unter Kiefern zwischen Moosen September, October.

L. lampropus Fr. Auf Rasen beim Zoologischen Garten und im Botanischen Garten, Grunewald hinter Paulsborn.

L. asprella Fr. Grunewald Abhänge hinter Paulsborn an den Torfsümpfen in Gemeinschaft mit *Hygrophorus nitratus* Pers., auf Sumpfwiesen bei Hundekehle und dem Rienmeistersee.

L. anatina Lasch. Auf feuchter Wiese am Bredower Forst nach Finkenkrug.

L. incana Fr.? Auf Rasenplätzen im Tiergarten.

Clitopilus Prunulus Scop. Im Schlossgarten Bellevue unter Buchen zwischen Laub spärlich. Essbar!

C. Orcella Bull. Grunewald, am Wege bei Hundekehle und vor Paulsborn; Finsterwalde Dr. A. Schultz leg.

C. carneo-albus With. Tiergarten auf Rasenplätzen unter Linden bei Krolls Garten häufig. Ein äusserst zierlicher Pilz, hier gewöhnlich kleiner als die typische Form (Gillet champ. de France tab.), der mit *Eutoloma sericellum* Fr. grösste Aehnlichkeit hat, sich aber durch den stets glatten, niemals seidenhaarigen oder kleinschuppigen Hut leicht von dieser unterscheiden lässt. Die Lamellen sind ausserdem angewachsen, etwas herablaufend.

Von Dr. A. Schultz wurde bei Finsterwalde *C. neglectus* Lasch beobachtet.

†*Eccilia Parkensis* Fr.

forma *minor*. Botanischer Garten auf Töpfen in Gewächshäusern im Winter; Universitätsgarten P. Magnus.

Claudopus variabilis Pers. Tiergarten an modernden Zweigen, ebenda von P. Magnus gesammelt; Grunewald E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 333).

Aus dieser Gruppe dürfte sich noch eine grosse Anzahl anderer Arten, besonders aus den Gattungen *Entoloma, Nolanea, Leptonia* und *Eccilia* im Gebiete finden und wurden auch von mir noch mehrere gesammelt. Da die Lamellenfärbung sich jedoch sehr leicht und bald verändert und zartere Arten sehr hinfällig sind, hält es oft schwer dieselben mit Sicherheit zu bestimmen.

III. Ochrospori.

†*Pholiota ombrophila* Fr. Auf Rasenplätzen im Botanischen Garten vom Juli bis Spätherbst sehr häufig, ebenso am Eingange der Bellevue-Allee im Tiergarten.

Pholiota togularis Bull. Botanischer Garten auf einem Beet im Farnhaus (1 Exemplar December 1888).

P. caperata Pers. Grunewald zwischen Moosen unter Kiefern, bei Schmargendorf, Krumme Lanke u. s. w.

P. praecox Pers. Botanischer Garten auf Rasenplätzen, in Mistbeeten und einzeln in Gewächshäusern, Tiergarten auf Rasenplätzen, Grunewald bei Halensee im Grase, oft schon im April bis August.

P. marginata Batsch. Grunewald an Anhöhen beim Grunewaldsee spärlich.

P. aurea Pers. Abhänge am Grunewaldsee selten; Herb. Berol. von Klotzsch.

P. mutabilis Schaeff. Tiergarten an Buchenstämmen rasig, Bellevuegarten, Bredower Forst, Fürstenwalde u. s. w. stets an Laubhölzern beobachtet.

†*P. destruens* Brond. Botanischer Garten stets an gefällten Pappelstämmen rasig, sowohl an solchen, die in Gewächshäusern als Pfähle verwendet werden, wie an draussen lagernden. An dunklen Orten entwickeln die Stiele oft keine Hüte und stellen hornähnliche Gebilde dar, wie die gleichfalls im Dunkeln sich entwickelnden Fruchtkörper von *Lentinus lepideus* Fr.

†*P. phalerata* Fr. Auf einem Gewächshauskübel im Botanischen Garten.

P. heteroclita Fr. An einem Pflanzenkübel im Gewächshause des Botanischen Gartens, Tiergarten an Buchen und Birkenstämmen (Klotzsch Fl. regni Borussici t. 386).

P. squarrosa Müll. Botanischer Garten an Silberpappeln; Tiergarten an Schwarzpappeln, Schlossgarten Charlottenburg an Pappelstümpfen, Grunewald an Birken, Sanssouci bei Potsdam auf freien Rasenplätzen.

Ein durch seinen gelben oder braunen, stets mit dichten Schuppen besetzten Hut und Stiel leicht kenntlicher Pilz, in dichten Rasen, an oder neben Baumstämmen wachsend.

P. aurivella Batsch. Botanischer Garten an Stämmen von Birken und *Ailantus* rasig.

var. *filamentosa* Schaeff. Botanischer Garten im Palmenhause an Pfählen 1844 P. Magnus.

P. adiposa Fr. Botanischer Garten an Eichenstämmen, Tiergarten an Buchen, Seegefeld an Kopfweiden. Hut bei feuchtem Wetter stets schmierig.

P. spectabilis Fr. Tiergarten an Laubholzstümpfen, bei der Löwenbrücke, in dichten Rasen Juli und September 1888; A. Garcke leg. October 1854.

P. tuberculosa Fr. Botanischer Garten im Palmenhause auf Beeten 28. December 1884.

Pholiota flammans Fr. Herb. Berol. von Klotzsch, Juni bis October 1830; wahrscheinlich an Kiefern im Grunewald.

Cortinarius (Myxacium) elatior Fr. Grunewald, bei Hundekehle, hinter Paulsborn in Torfsümpfen u. s. w. in verschiedenen Formen.

C. (Myx.) collinitus Pers. Grunewald von August bis Spätherbst überall gemein unter Kiefern. Eine monströse Hutbildung beschreibt E. Jacobasch Verh. 1886 S. 42.

C. (Myx.) alutipes Lasch. Grunewald bei Halensee, Schmargendorf unter Kiefern zwischen Heidekraut.

C. (Myx.) Salor Fr. Grunewald an der Krummen Lanke unter Erlen.

C. (Myx.) delibutus Fr.? Grunewald zwischen Moosen unter Kiefern und Birken bei Hundekehle.

C. (Phlegmacium) porphyropus Alb. Schw. Grunewald bei Schmargendorf (October 1888).

C. (Phlegm.) elegantior Fr. Tiergarten A. Garcke leg. 1854.

C. (Inoloma) hircinus Bolt. Grunewald bei Hundekehle und Schlachtensee unter Kiefern.

C. (In.) albo-violaceus Pers. Bredower Forst zwischen Buchenlaub am Wege zum Forsthause October 1888. Grunewald A. Garcke leg. 1854.

C. (In.) traganus Fr. Grunewald unter Kiefern im Moose.

C. (Dermocybe) cinnamomeus L. Tiergarten auf Rasenplätzen, Grunewald sowohl auf dürrem Sandboden (in kleiner Form) und in und an Torfsümpfen (in grösserer Form) gemein.

var. *croceus* Schaeff. In Kiefernschonungen bei Hundekehle.

†*C. (Derm.) semisanguineus* Fr. (als Varietät zu voriger) scheint mir eine gute, zwischen voriger und folgender stehende Art zu sein (cfr. Gillet Champign. de France p. 484 t.), welche durch zimmtbraunen, entweder fast nackten, seidenhaarigen oder kleinschuppigen Hut, die blutroten Lamellen, sowie durch einen blutroten Saft ausgezeichnet ist. Diese Art findet sich in verschiedenen Formen mit oft nur 1 cm breitem nackten Hut und 1 cm hohem, dünnen Stiel, bald mit bis 8 cm breitem, mit seidenharigen Fasern besetztem rissigen Hut und kräftigem, fast $1^1/_2$ cm dicken Stiel.

Grunewald bei Hundekehle sehr selten, in wenigen Exemplaren der verschiedenen Formen (September 1887). Sehr häufig fand ich diese Art in allen Grössen, bei Finsterwalde in der Bürgerheide mit Dr. A. Schultz. (Vergl. Verhandl. des Bot. Ver. XXX, S. 308.)

C. (Derm.) sanguineus Wulf. Tiergarten in der Umgebung des Friedrich Wilhelms-Denkmals nach Herrn Professor A. Garckes Mitteilung. Klotzsch in Dietrich Flora regn. Borussici t. 385 in der Umgebung von Potsdam. Eine von P. Magnus im Berliner Tiergarten August 1877 gesammelte *Dermocybe* scheint hieher gehörig.

Cortinarius (Dermocybe) ochroleucus Schaeff. Grunewald A. Garcke leg. 1854.

C. (Derm.) orellanus Fr. Grunewald bei Hundekehle zwischen Moosen.

C. (Derm.) miltinus Fr. Grunewald unter Kiefern zwischen Schmargendorf und Hundekehle.

C. (Derm.) caninus Fr. Grunewald, daselbst A. Garcke leg. 1854.

C. (Telamonia) bivelus Fr. Anhöhen bei Paulsborn unter Birken zwischen Moosen.

C. (Tel.) armillatus Fr. Grunewald hinter Paulsborn in Torfsümpfen unter Birken und Erlen, Bredower Forst in einer feuchten Niederung am Wege zum Forsthause. Dieser schöne Pilz, ausgezeichnet durch den erst glockenförmigen, schuppigfaserigen, später ausgebreiteten, oft zerschlitzten braunroten Hut und den knolligen, mit mehreren zinnoberroten Gürteln geschmückten Stiel, ist sehr leicht mit *C. Bulliardi* Pers. zu verwechseln, welcher sich in Buchenwäldern findet, im Gebiete aber wohl schwerlich beobachtet worden ist.

C. (Tel.) flexipes Pers. Grunewald unter Kiefern bei Paulsborn.

C. (Tel.) hemitrichus Pers. Grunewald in Torfsümpfen unter Birken hinter Paulsborn und auf Wiesen am Rienmeistersee.

†*C. (Tel.) bibulus* Quél.

forma *minor*. Zwischen Erlenwurzeln in Sümpfen an der Krummen Lanke im Grunewald.

C. (Tel.) rigidus Scop. Grunewald in Torfsümpfen hinter Paulsborn.

C. (Tel.) paleaceus Weinm. Grunewald mit voriger an gleichem Orte zwischen *Sphagnum*, von jener durch die zierlichen, zottigen weissen Schüppchen, womit der Hut völlig bedeckt ist und wie gepudert erscheint, leicht zu unterscheiden. Friedenau E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 333).

††*C. (Tel.) heterosporus* Bresad. n. sp.

Pileus carnosulus e subhemisphaerico expansus, vel depressus et subumbonatus, margine demum lacerato-incisus, castaneo-, vel badio-rufescens, 2—3$^1/_2$ cm latus, fibrillis albis evanidis ad marginem tectus; lamellae confertae, postice late adnatae, ochraceo-flavae, dein fuscidulo maculatae; stipes subaequalis, basi ut plurimum bulbillo fusiformi praeditus, pileo subconcolor, fibrillis albis evanidis longitudinaliter obsitus e medullato-farcto subcavus, 1$^1/_2$—3 cm longus, 3—5 mm crassus; caro subconcolor absque odore et sapore speciali; velum album inferum distans anniliforme, non evanidum; sporae flavo-aureae, elongato-sinuatae exacte ut in *Boletis* ex gr. *Bol. elegantis,* flavi etc. laeves 7—9$^1/_2$ × 3 μ; basidia clavata 30—67 μ. Species haec praesertim sporis laevibus elongatis more *Boletorum* ab aliis *Cortinariis* distingutur. Autumno in pinetis prope Berolinum.

Diese interessante Art, welche sich durch die denen der Gattung *Flammula* ähnlichen Lamellen und besonders durch die Sporen, welche die Form der *Boletus*sporen besitzen, auszeichnet, wurde von mir in einem Kiefernwalde bei Finsterwalde mit Herrn Dr. A. Schultz zusammen gefunden, doch hatte ich sie bereits in früheren Jahren an ähnlichen Stellen im Grunewald bei Schmargendorf gesammelt, wo ich sie bei erfolgter Rückkehr auch in grosser Anzahl wieder auffand.

Dieselbe findet sich auf fast völlig nacktem dürren Boden unter Kiefern im Spätherbst bis Winter.

Cortinarius (Hydrocybe) armeniacus Schaeff. Grunewald zwischen Moosen von Halensee bis Hundekehle unter Kiefern.

C. (Hydr.) tortuosus Fr. Grunewald bei Hundekehle zwischen Moosen.

C. (Hydr.) castaneus Bull. Botanischer Garten und Tiergarten auf Rasenplätzen, Grunewald zwischen Moosen, Bredower Forst.

C. (Hydr.) fulvescens Fr. Grunewald unter Kiefern bei Schmargendorf u. s. w.

forma *minor*. Ebenda.

C. (Hydr.) obtusus Fr. Botanischer Garten auf Rasenplätzen, Tiergarten.

C. (Hydr.) fasciatus Fr. Grunewald A. Garcke leg. 1854.

C. (Hydr.) decipiens Pers. Botanischer Garten auf Erde der Gewächshauskübel im Winter.

Inocybe lacera Fr. Grunewald auf nacktem Boden, besonders an Wegen; Finkenkrug bei einer Kiefernschonung.

I. lanuginosa Bull. Wilmersdorf im Erlenbruch.

I. fastigiata Schaeff. Tiergarten auf Rasenplätzen, Botanischer Garten auf nacktem Boden unter Linden. Am letzterem Orte fand ich eine merkwürdige kegeligspitze Form, deren Hutrand fast schneckenförmig eingerollt und deren Stiele oft hin- und hergebogen, mitunter hohl waren. Vielleicht ist dies nach Bresadolas Meinung *I. phaeocephala* Bull.

I. rimosa Bull. Botanischer Garten und Tiergarten auf Rasenplätzen häufig; Grunewald auf Sumpfwiesen am Rienmeistersee in verschiedenen Formen; Lichterfelde P. Magnus.

I. descissa Fr. Grunewald A. Garcke leg. October 1854.

†*I. trechispora* Berkl. Tiergarten in Gebüschen beim Zoologischen Garten, Botanischer Garten auf Pflanzenkübeln.

I. scabella Fr. Grunewald, auf torfigem Boden unter Gras bei der Rienmeisterbrücke.

†*I. umbratica* Quél. Grunewald unter Gräsern hinter Paulsborn.

I. eutheles Berkl. und Br. Grunewald in Torfsümpfen unter Erlen und auf Wiesen am Rienmeistersee.

†*I. caesariata* Fr. Grunewald unter Erlen und Birken zwischen Hunde-

kehle und dem Jagdschloss am Rande der Sümpfe, hinter Paulsborn in Torfsümpfen; Botanischer Garten auf Pflanzenkübeln.

Inocybe geophylla Sow. Tiergarten auf Rasenplätzen und in Gebüschen häufig, besonders vor den Zelten und beim Zoologischen Garten; Botanischer Garten; Anlagen beim Joachimsthal'schen Gymnasium.

Hebeloma fastibile Fr. Wilmersdorf, in einem Garten an der Kaiserstrasse unter Gebüsch.

H. crustuliniforme Bull. Botanischer Garten, Schöneberg, Tiergarten auf Rasenplätzen, Grunewald u. s. w., überall in verschiedenen Formen häufig.

H. mesophaeum Fr. Grunewald am Wege nach Hundekehle, Riemeistersee.

H. longicaudum Pers. Bredower Forst zwischen Buchenlaub.

H. spoliatum Fr. Grunewald bei Halensee, Sanssouci bei Potsdam.

†*H. holophaeum* Fr. Auf Töpfen im Botanischen Garten von Herbst bis Winter.

Flammula gummosa Lasch. An einem Graben bei Seegefeld in Rasen aus dessen Wandung hervorbrechend.

††*F. Henningsii* Bresad. n. sp.

Pileus carnosulus, e convexo expansus, flavo-subvirens vel citrinus centro fuscidulo, maculis squamaeformibus fuscidulo-luteis, evanidis ornatus, udus, 2—5 cm latus; lamellae confertae postice adnatae vel sinuato-adnatae, e flavo fulvo-cinnamomeae; stipes basi bulbillosus, fibrilloso-subsquamulosus dein glabrescens, flavido-fuscescens 3—5 cm longus, 2—3 mm crassus, basi albo-tomentosus, e farcto cavus; caro albida ad latera flavida inodora et insapora; sporae luteae subpyriformes $8—9 \times 5^1/_2$ μ; basidia clavata $20—25 \times 6—7$ μ.

Affinis *Flammulae spumosae* Fr. Autumno in paludosis turfosis intra *Polytricha* et *Sphagna*.

Torfsümpfe hinter Hundekehle immer einzeln und zerstreut zwischen *Polytrichum* und *Sphagnum* mit *Boletus flavidus* Fr., dem diese Art in der Färbung sehr ähnlich ist. August und September 1888.

F. carbonaria Fr. Grunewald häufig, besonders an Anhöhen beim Grunewaldsee und auf alten Brandstellen dort, rasig.

F. picrea Pers. Anhöhen am Grunewaldsee in der Umgebung von Kiefernstümpfen.

F. penetrans Fr. Botanischer Garten an alten Mistbeetrahmen von Kiefernholz, an halbvermoderten Kiefernstümpfen bei Paulsborn im Grunewald.

F. flavida Schaeff. Grunewald an Kiefern beim Jagdschloss und am Grunewaldsee; Charlottenburger Schlossgarten P. Magnus 1879.

Flammula Liquiritiae Pers. Grunewald an Kiefernstümpfen, Anhöhen am Grunewaldsee.

F. alnicola Fr. Schlossgarten Bellevue an Erlenstümpfen rasig, ebenso im Grunewald hinter Hundekehle nach Paulsborn.

F. apicrea Fr. An Mistbeetrahmen im Botanischen Garten.

F. helomorpha Fr Schlossgarten Bellevue unter Buchen zwischen Laub.

Tubaria furfuracea Pers. Botanischer Garten auf modernden Zweigen und an Rasenplätzen, Tiergarten, Bellevuegarten, Bredower Forst von Herbst bis Winter.

Naucoria sobria Fr. Botanischer Garten auf Rasenplätzen, besonders aber auf Beeten in Kalthäusern im Winter bis Frühling.

N. escharoides Fr. Botanischer Garten auf Töpfen; Grunewald in Torfsümpfen bei Hundekehle, Paulsborn u. s. w. häufig, Tiergarten A. Garcke leg. 1854.

N. conspersa Pers. Botanischer Garten auf Pflanzentöpfen.

N. rimulincola Lasch? Tiergarten an Baumrinden P. Magnus; Potsdam H. Heese 1880.

N. graminicola Nees. An Gräser- und Kräuterstengeln im Tiergarten und Grunewald; Friedenau E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 333).

N. carpophila Fr. An Holzstäben auf Blumentöpfen in Gewächshäusern des Botanischen Gartens.

N. melinoides Fr. Grunewald an feuchten Stellen zwischen Erlen an der Krummen Lanke.

N. temulenta Fr. Grunewald zwischen Erlen.

N. reducta Fr. Grunewald in Torfsümpfen bei Paulsborn und Hundekehle.

N. badipes Fr. Grunewald in Torfsümpfen beim Diebsloch Mai 1884.

N. scolecina Fr. Grunewald bei Paulsborn.

N. semiorbicularis Bull. Botanischer Garten auf Rasenplätzen; Grunewald am Wege bei Halensee, Seegefeld an der Chaussee, Rüdersdorfer Kalkberge P. Magnus 1870.

N. pediades Fr. Auf Rasenplätzen im Botanischen Garten von Juli bis Herbst gemein, besonders nach Regen; am Wilmersdorfer Wege, Tiergarten P. Magnus. Geschmack angenehm nussartig.

N. Cucumis Pers. Auf Pflanzentöpfen und Beeten in verschiedenen Gewächshäusern des Botanischen Gartens. Durch die safranfarbigen Lamellen und den gurkenartigen Geruch charakteristisch. (Winter.)

var. *obscurata*. Auf Pflanzenkübeln im Botanischen Garten. Nach Bresadola sind *Nolanea picea* Kalchbr. und *Nolanea pisciodora* Ces. mit dieser Art identisch. Die Sporen sind rötlichgelb.

†*N. inquilina* Fr. An Baumstümpfen einzeln im Tiergarten.

Galera Hypnorum Schrank. Zwischen Moosen überall gemein in Gärten,

Gebüschen, Wäldern. Tiergarten, Wilmersdorf, Grunewald u. s. w.
var. *Bryorum* Pers. Grunewald.
var. *Sphagnorum* Pers. Torfsümpfe des Grunewalds.

Galera mniophila Lasch. Zwischen Moosen im Tiergarten, Botanischer Garten, Grunewald u. s. w. Sommer bis Spätherbst.

G. rubiginosa Pers. Zwischen Moosen auf Rasenplätzen im Botanischen Garten.

G. vittiformis Fr. Auf Rasenplätzen im Botanischen Garten, Tiergarten u. s. w. häufig.

†*G. tenuissima* Weinm. Auf Rasenplätzen im Botanischen Garten.

G. spartea Fr. Auf der Brandstelle oberhalb des Grunewaldsees spärlich.

G. conferta Bolt. Botanischer Garten im Cycadeenhause auf Lohbeeten.

G. siliginea Fr.? (= *Ag. infirmus* Lasch im Herb. Berolin.) Botanischer Garten und Tiergarten auf feuchtgehaltenen Rasenplätzen.

G. tenera Schaeff. Auf Rasenplätzen und auf Dung im Botanischen Garten, Grunewald.[1])

Paxillus involutus Batsch. Gemein unter Birken; Botanischer Garten, Tiergarten, Wilmersdorf, Grunewald von August bis Spätherbst; Lichterfelde Werner Magnus.

P. atro-tomentosus Batsch. Grunewald am Grunde der Kiefernstämme, so bei Westend, Halensee, Diebsloch, Paulsborn.

P. griseo-tomentosus Secr. An einem Kiefernstamm bei Halensee im Grunewalde in 1 Exemplar, ebenso bei Finsterwalde.

Wahrscheinlich dürfte sich *P. Lepista* Fr., welcher *P. involutus* Fr. sehr ähnlich, aber stets central gestielt ist, finden und bisher nur übersehen worden sein.

Crepidotus panuoides (= *Paxillus panuoides* Fr.) wird von Gillet Champignons de France wohl mit Recht zu *Crepidotus* gestellt, doch als *C. croceolamellatus* Letell., muss aber in diesem Fall nach dem Prioritätsprincip *C. panuoides* heissen (= *Merulius lamellosus* Sow. = *Gomphus pezizoides* Pers. = *Merulius crispus* Turp. = *Cantharellus Dutrochetii* Mont.).

Botanischer Garten an Kübeln und an der Unterseite kieferner Bretter häufig hängend und darum becherförmig oder muschelförmig, 1—4 cm breit mit ästigen, anastomosirenden, krausen, gelben Lamellen. Ein äusserst vielgestaltiger Pilz. Grunewald an Pfählen und Brettern der Wildgehege, hier oft in dichten Rasen oder einzelnen grossen Lappen bis 15 cm breit. Diese Art findet sich auch an Holzwerk in Wohnungen, Gruben, Bergwerken (vgl. P. Magnus Verh. 1888 S. XIII) häufig. Diese unvollkommene Form wurde von A. v. Humboldt als *Ag. acheruntius* beschrieben.

---

[1]) *G. Mycenopsis* Fr. wird von E. Jacobasch (Verh. 1888 S. 332, 333) im Grunewald angegeben.

Crepidotus proboscideus Fr. Botanischer Garten an Pfählen in Gewächshäusern selten.

C. mollis Schaeff. An einem Laubholzstamm im Tiergarten 1885; Botanischer Garten P. Magnus 1871.

†*C. Cesatii* Rabh. Auf faulenden Zweigen im Schlossgarten Bellevue.

C. epibryus Fr. Tiergarten an Stielen und Moos; Grunewald an Grashalmen (Sydow, Mycoth. March. 2402).

IV. Melanospori.

Psalliota echinata Roth. Botanischer Garten häufig auf Beeten und Pflanzenkübeln in Warmhäusern, ebenso auf Rasenplätzen im Freien; Tiergarten auf einem Rasenplatz gesammelt bei den Zelten; an ersterem Orte auch von P. Magnus. Es ist dies eine eigentümliche Art, welche man schwerlich auf den ersten Blick für eine *Psalliota* halten möchte, zumal auch die Sporenfärbung von den übrigen Arten verschieden ist. Die Sporen sind häufig erst olivenfarbig (in Menge auf Papier) und nehmen später eine rötliche Färbung an.

Cooke hat daher in seinem Handbook of British Fungi, diese Art von *Psalliota* abgetrennt und sie (eigentümlicher Weise auch die keineswegs hiermit verwandte *P. cretacea*) in eine neue Gattung „*Chamaeota*“ gebracht, zu den *Rhodospori* gestellt. Die Art besitzt einen rötlichen Saft und riecht höchst widerwärtig, ähnlich der *Lepiota cristata* Bolt.

P. haematosperma Bull. Botanischer Garten spärlich auf Pflanzentöpfen. Diese ist voriger Art sehr nahestehend, besitzt rötliche bis rosenfarbige Sporen.

P. haemorrhoidaria Kalchbr. In Gebüschen des Tiergartens nicht selten, Grunewald am Chausseegraben bei Halensee unter jungen Eichen und bei Hundekehle. Diese Art ist der *P. campestris* L. forma *praticola* Vittad. sehr ähnlich und scheint sich besonders nur durch den wenig hohlen Stiel und die sehr breiten Schuppen des Hutes, sowie durch die dunklere Färbung des Fleisches bei Verletzungen von dieser zu unterscheiden. Der Hut hat oft einen Durchmesser von 12 cm und darüber.

Nach Schulzer (Oesterreich. bot. Zeitschrift 1880 No. 3) gehört diese Art nicht zu *Psalliota*, sondern zu *Chitonia*.

P. silvatica Schaeff. In Gebüschen beim Zoologischen Garten und Bellevuegarten. Essbar!

P. cretacea Fr.? Auf Rasenplätzen im Botanischen Garten und Tiergarten, bei Eberswalde. Diese Art ist mir der Beschreibung nach noch etwas zweifelhaft.

P. campestris L. Auf Weiden, an Wegen in Gärten u. s. w. Tempelhofer Feld, Wilmersdorf, Grunewald bei Pichelsberg u. s. w. Essbar!

var. *praticola* Vittad. Botanischer Garten in Pflanzenkübeln auf Erdbeeten.

var. *vaporaria* Krombh. Botanischer Garten in einem Mistbeet.

Psalliota pratensis Schaeff. In Gebüschen des Tiergartens; Wildpark bei Potsdam. Essbar!

P. arvensis Schaeff. Auf Rasen im Tiergarten, Botanischer Garten? Essbar!

Stropharia aeruginosa Curt. Auf Rasenplätzen einzeln und an Baumstümpfen rasenweise häufig, besonders im Botanischen Garten in Mistbeetkästen und auf Rasen, Tiergarten und Grunewald u. s. w. häufig an Laub- und Nadelholzstümpfen von August bis Spätherbst. Eine durch den, mit spangrünem klebrigen Schleim überzogenen, später gewöhnlich gelblich werdenden Hut leicht kenntliche Art. Der Ring fehlt oft und bleiben die Reste desselben am klebrigen Hutrande hängen.

S. inuncta Fr. var. *pallida* P. Henn. Auf Rasenplätzen im Botanischen Garten im Spätherbst. Diese Varietät unterscheidet sich von der typischen Form besonders durch den gelblichen bis graubraunen, trocknen, glänzenden Hut, 1—2 cm breit, die anfangs weisslichen, dann fleischfarbigen und endlich bräunlichen Lamellen. Die Sporen sind rostbraun.

S. Coronilla Bull. Botanischer Garten auf Rasenplätzen von Juli bis Spätherbst häufig; Kreuzberg Jacobasch. Von folgender Art, der sie sehr nahe steht, durch den mehr halbkugeligen Hut, mit mehr dunkler gelber Färbung, durch den vollen Stiel, sowie besonders durch die hellere, bräunlich-violette Färbung der Sporen verschieden.

S. melanosperma Bull. Auf Rasenplätzen im Botanischen Garten häufig mit voriger. Kreuzberg E. Jacobasch (Sitzber. 1881 S. 83). Sporen schwarzbraun.

S. squamosa Pers. In Gebüschen des Tiergartens und Bellevuegartens im Spätherbst sehr häufig zwischen Laub. Auf Composthaufen erreicht diese Art oft eine beträchtliche Grösse; dann ist der Hut bis 10 cm breit, der Stiel an der Basis mit dichten, starren, braunen Haaren bekleidet, oft hin und her gebogen, 15 cm und darüber hoch. — Hin und wieder sind die Stiele am Grunde verwachsen und tritt der Pilz rasig, gewöhnlich aber einzeln auf.

S. stercoraria Fr. Auf Dung am Wege bei Paulsborn im Grunewald.

S. semiglobata Batsch. Wilmersdorfer Wiesen auf Dung, ebenso bei Halensee im Grunewalde.

Hypholoma appendiculatum Bull. Botanischer Garten in Gewächshäusern während des ganzen Jahres auf Beeten, an Pfählen, Baumfarnstämmen u. s. w., im Sommer auf Rasenplätzen, Tiergarten an Baumstümpfen rasig.

forma *annulata* (= *Stropharia spintrigera* Fr. Bresadola in litt.).

Mit vollkommen ausgebildetem Ring. Botanischer Garten in Gebüschen.

Hypholoma Candolleanum Fr. Botanischer Garten auf Rasenplätzen. Von voriger Art besonders durch die anfangs violetten, dann zimmtbraunen Lamellen, die bleichere Hutfärbung, den etwas faserigen Stiel zu unterscheiden, derselben sehr ähnlich. — Palmenhans P. Magnus.

H. lacrimabundum Fr. Botanischer Garten auf Rasenplätzen einzeln, im Bellevuegarten rasenförmig (1888), Tiergarten leg. A. Garcke 1854.

H. fasciculare Huds. An Baumstämmen rasig, sowie frei auf Rasenplätzen, überall gemein.

H. elaeodes Fr. Grunewald an Kiefernstümpfen rasig.

H. epixanthum Fr. Grunewald rasig an Kiefernstümpfen, nicht selten. Lamellen und Stiel anfangs weiss, erstere später grau. Diese Art erinnert habituell sehr an *Flammula alnicola* Fr., besonders auch in der Hutfarbe.

H. sublateritium Fr. Besonders an Laubholzstämmen rasig, oft auch einzeln auf Rasenplätzen, so im Tiergarten, Grunewald, Bredower Forst u. s. w.

Psilocybe uda Pers. Torfsümpfe des Grunewaldes, Diebsloch, Teufelsmoor.

†*P. Polytrichi* Fr. Torfsümpfe des Grunewalds gemein, so hinter Hundekehle, Halensee, Diebsloch, Paulsborn. — Eine von voriger, zu welcher Fries sie als Varietät stellt, gut unterschiedene Art. Winter führt dieselbe in seiner völlig unbrauchbaren Hymenomyceten-Bearbeitung nicht einmal auf. Nach Bresadolas Mitteilungen mit *Naucoria reducta?* und *Hypholoma dispersum* vielleicht verwandt.

P. ericaea Pers. Grunewald am Diebsloch auf torfigem Boden unter Heidekraut.

P. coprophila Bull. Botanischer Garten auf Rasenplätzen.

P. foenisecii Pers. Auf feucht gehaltenen Rasenplätzen im Botanischen Garten, Tiergarten u. s. w. von Juni bis Herbst gemein.

P. bullacea Bull. Botanischer Garten auf Pflanzentöpfen, Grunewald an Anhöhen vor Paulsborn; Friedenau E. Jacobasch (Sitzber. 1882 S. 97).

P. physaloides Bull. Botanischer Garten auf Rasenplätzen gemein; Grunewald auf etwas feuchtem Heideboden.

P. atrorufa Schaeff. Abhänge beim Grunewaldsee in kleinerer Form.

P. semilanceata Fr. Am Rande der Torfsümpfe zwischen Gras hinter Halensee und am Diebsloch.

P. spadicea Schaeff. An Baumstämmen, besonders von Laubhölzern rasig, so im Botanischen Garten besonders an Linden, im Tiergarten an Buchen, im Bellevuegarten an Erlenstümpfen, im Grunewald an Birken. Eine sehr baumschädliche Art.

†*P. sarcocephala* Fr. Botanischer Garten am Grunde eines Birkenstammes, Bellevuegarten.

Psathyra pennata Fr. Auf Brandstellen oberhalb des Grunewaldsees von April bis Winter.

P. obtusata Fr. Botanischer Garten am Grunde von Pfählen in Gewächshäusern.

Gomphidius roseus Fr. Im Grunewalde unter Birken und Erlen am Rande der Torfsümpfe hinter Hundekehle und bei Paulsborn. An Abhängen unter Kiefern beim Diebsloch sehr häufig (September 1883), später hier nicht wieder beobachtet. A. Garcke leg. daselbst 1854.

Gomphidius glutinosus Schaeff.? Grunewald bei Westend P. Magnus 1885.

G. viscidus L. Grunewald am Wege bei Halensee, unter Kiefern zwischen Schmargendorf und Hundekehle in manchen Jahren häufig, in andern nicht beobachtet; Wildpark bei Potsdam.

Coprinus comatus Fl. Dan. Auf gedüngtem Boden in Gärten, auf Aeckern, Wegen, Wäldern gemein z. B. bei Schöneberg, Botanischer Garten, Wilmersdorf u. s. w.

C. ovatus Schaeff. Ehemaliger Sommer'scher Garten (früher Institutsgarten) in Schöneberg. Klotzsch Herb. Berol.

C. atramentarius Bull. Gemein in Gärten, an Wegen u. s. w., so im Botanischen Garten, auch in Gewächshäusern im Winter auf Beeten daselbst, Tiergarten u. s. w.

C. fuscescens Schaeff. An Baumstämmen im Botanischen Garten und in Schöneberg.

C. domesticus Pers.? Botanischer Garten P. Magnus.

C. niveus Pers. Im Tiergarten auf Reitwegen, Botanischer Garten auf Dung.

C. micaceus Bull. Rasenweise auf gedüngtem Boden und am Grunde alter Stämme, so besonders im Botanischen Garten, auch in den Gewächshäusern während des ganzen Winters.

C. Digitalis Batsch. Botanischer Garten auf Pflanzenkübeln im Palmenhause.

C. congregatus Bull. Auf Beeten und am Grunde der Pfähle im Farnhause des Botanischen Gartens während des Winters.

C. radiatus Bolt. Auf Pferdedung in Mistbeeten des Botanischen Gartens.

C. stercorarius Fr. Bei Schöneberg auf Dung. Sydow Mycoth. march. 210.

C. ephemerus Bull. Auf Beeten im Farnhaus des Botanischen Gartens.

C. hemerobius Fr. Botanischer Garten auf Beeten.

C. plicatilis Curt. Auf feuchten Rasenplätzen, in Gärten, an Wegen häufig. Botanischer Garten, Tiergarten u. s. w.

Panaeolus retirugis Fr. Schöneberg auf Düngerhaufen und auf feuchter Wiese neben Dung.

P. separatus L. Botanischer Garten auf Beeten.

Panaeolus acuminatus Fr. Grunewald auf Dung bei Halensee.

P. campanulatus L. Auf feuchten Rasenplätzen und auf gedüngten Stellen. Botanischer Garten, Tiergarten, Grunewald u. s. w.

P. fimicola Fr. Auf Dung Ehrenberg.

Psathyrella gracilis Pers. Botanischer Garten, Tiergarten, Bellevuegarten u. s. w. auf Rasenplätzen, in Gebüschen zwischen Laub und auf Composthaufen.

P. hydrophora Bull. Botanischer Garten zwischen Gebüsch.

P. prona Fr. Im Botanischen Garten auf Rasen, besonders aber während des Winters auf Beeten und Pflanzentöpfen in Gewächshäusern.

P. atomata Fr. Hinter dem Jagdschloss Grunewald auf einem wüsten Platze.

P. disseminata Pers. An Baumstümpfen auf Beeten, feuchten Rasenplätzen in dichten Rasen. Gemein während des ganzen Jahres in den Warmhäusern des Botanischen Gartens an Stämmen, Mauern, auf und an Töpfen, Beeten u. s. w. Diese Art entwickelt sich in den Gewächshäusern aus einem braunen, filzigen Mycel, welches Pfähle, Mauern und Topfwände überzieht, dem *Ozonium* Link.

††*P. consimilis* Bres. u. P. Henn. n. sp.

Pileus membranaceus e conico-campanulato expansus, primo hyalino-luteolus, dein centro luteolus, margine griseo-fuscidulus, striatus glaber, 10—13 mm latus; lamellae subconfertae ex albo carneae demum brunneo-atrae, acie albo-fimbriatae, postice rotundato-adnatae; stipes fistulosus, aequalis, basi subincrassatus alboque tomentosus, albo-hyalinus subpellucidus, e fibrilloso glabrescens, apice tenuiter albo-pruinatus, 1—$2^1/_2$ cm longus, 1 mm circiter crassus. Sporae obovato-truncatae sub min. rufescentes 6—$7^1/_2 \times 3^1/_2$—4 μ, basidia clavato-subcapitata 18—20×6—8 μ; cystidia fusoideo-ventricosa vel subclavato-pedicellata, 25—35×12—14 μ. Habitat: in caldario horti Berolinensis gregatim ad terram pertotum annuum. Mycotheca marchica No. 2608 sub *Psathyra*.

In Gemeinschaft mit *Psathyrella disseminata* Pers. vorkommend, der sie sehr ähnlich und mit der sie früher verwechselt wurde.

Bolbitius titubans Bull. Auf Kuhfladen am Strande der Havel im Grunewald zwischen Pichelsberg und Schildhorn. Diese Gattung, welche meistens braune Sporen besitzt, wäre vielleicht besser zu den *Ochrospori*, in die Nähe von *Galera* zu stellen, mit welcher Gattung sie jedenfalls nahe verwandt ist.

B. fragilis L. Grunewald bei Hundekehle.

Beiträge zur Kenntnis der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete.

Von

Dr. Hans Schinz.

IV.

Cyperaceae[1])

bestimmt von Herrn Böckeler in Varel.

Scirpus (Oncostyl.) granulato-hirtellus Böcklr.

Pallide viridis; patenti-hirtellus; radice fibrosa tenerrima; culmis paucis erectis capillari-setaceis ad 15 cm altis, quadriquetris, lateribus sulcatis, basin versus foliatis; foliis paucis longe vaginatis brevibus brevissimisque setaceis acuminatis canaliculatis; vaginis ore glabris; umbella valde depauperata (2—3 radiata) non raro ad spiculam unicam reducta; radiis setaceis indivisis, lateralibus patentibus 5—7 mm longis, centrali sessili; foliis involucr. 2 brevibus setaceis basin versus membranaceis valde dilatatis ferrugineis; spiculis cylindraceis submultifloris, fructif. 7—9 mm long.; squamis majusculis apice patulis concavis suborbiculatis breviter acutato-mucronatis alte carinatis castaneis granulato-hirtellis, carina trinervia viridi; caryopsi magna squamam fere aequante obcordata triangula, angulis prominentibus, transversim rugosa alba, tuberculo stylino minimo concolori terminata. — Species ex affinit. *S. Hochstetteri* Böcklr., *S. capillaris* L.

Standort: Olukonda in Amboland (Rautanen No. 1).

Lipocarpha Rautanenii Böcklr.

Pallide viridis; radice fibrosa capillari; culmo erecto capillari-setaceo 8—11 cm alto obsolete angulato striolato, basin versus pauci-(bi)-foliato; foliis remotis erectis longiuscule vaginatis setaceis canaliculatis, striolatisque laevibus 3 cm circ. longis; capitulo singulo laterali subgloboso denso vix 3 mm diametro multi-spiculato; involucri folio singulo culmum continuante stricte erecto 9—11 mm

[1]) Vergl. diese Verhandl. XXIX S. 45 und XXX S. 139.

longo; spiculis numerosis confertis minutissimis fuscis paucifloris ovalibus; squamis minimis obovato-cuneatis rotundato-obtusis e nervo carinali pallido apiculatis (humect.) ferrugineo-purpureis; caryopsi albida compresso-biconvexa oblonga obtusa mucronulata, granulis poriferis obtecta, squamula (an semper singula?) hyalino-membranacea alba vestita. — Species peculiaris et insignis.

Standort: Olukonda in Amboland (Rautanen No. 2).

Die ungemein zarte Pflanze zeigt in Betreff der Inflorescenz und der Beschaffenheit der Frucht soviel Abweichendes von den bisher bekannten Arten der Gattung *Lipocarpha*, dass sie mindestens zu einer Gruppentrennung Veranlassung giebt.

Sterculiaceae[1])

bestimmt von Herrn Dr. Karl Schumann.

Hermannia (Acicarpus) affinis K.Sch.

Fruticulus parvus divaricato-ramosissimus, ramulis validis lignosis junioribus flavescentibus pulverulento-tomentellis; foliis petiolatis cuneatis apice breviter 5—7-denticulatis utrinque pulverulento-tomentellis viridi-cinereis; floribus axillaribus nutantibus, pedicellis foliis brevioribus parte inferiore dimidio breviore persistentibus et spinam brevem obtusam referentibus, tomentellis; calyce ultra medium diviso, laciniis trangulari-subulatis, extus tomentello; capsula longe 10-cornuta villosa et tomentosa.

Blattstiel 2—4 mm lang, stielrund, Spreite 5—10 mm lang und 4—6 mm breit; Nebenblätter 2—3 mm lang, an der Spitze mit einigen auffälligen längeren Haaren besetzt, ziemlich lange stehen bleibend. Blütenstiel 3—5 mm, Kelch 5 mm lang. Die in Stacheln umgewandelten unteren Glieder des Blütenstieles messen höchstens 3 mm.

Zwischen Angra Pequena und |Aus;[2]) blüht im November: H. Schinz.

Die Pflanze steht zwar der *H. (Acicarpus) spinosa* E.Mey. nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch folgende Merkmale: die jüngeren Aeste sind nicht kahl, sondern mit einem trocken gelben, etwas schülfrigen Filze bedeckt; derselbe Ueberzug erstreckt sich auf die Nebenblätter, die viel länger stehen bleiben und oft nach Abfall der Blüten resp. Früchte gesehen werden. Die Blütenstiele sind viel kürzer als die Blätter und tragen dieselbe Behaarung, die bei *H. (Acicarpus) stricta* E.Mey. entweder ganz fehlt oder angedeutet ist.

---

[1]) Vergl. diese Verhandl. XXX S. 229.

[2]) Nach Missionar J. G. Krönlein (Wortschatz der Khoin Khoin) sollte dieser Platz |Aos geschrieben werden, mit welcher Schreibart sich aber mein sprachgewandter Freund Missionar T. Fenchel in Keetmanshoop entschieden nicht befreunden zu können erklärte; auf dessen Autorität hin ziehe ich es vor, bei dem nun einmal gebräuchlichen „|Aus“ zu bleiben.

Zygophyllaceae.[1])

Zygophyllum densiflorum Schinz.

Fruticulus erectus, glaber; folia infima petiolata, bifoliolata; foliola oblongo-obovata, basi cuneata; folia superiora sessilia, 1-foliolata; sepala obovata; petala unguiculata, ovalia; squamae profunde bipartitae, laciniis, oblongis vel cuneatis, rotundatis vel subemarginatis.

Standort: Tsaus südlich von |Aus in Gross-Namaland (Schenck No. 205).

Ein kleiner niedriger Strauch mit stielrunden unbehaarten Sprossen, deren äusserste Auszweigungen mit feinen Schülfern bekleidet sind. Die untern, in Entfernungen von ± 2 cm an den Zweigen inserirten Blätter sind ± 6 mm lang gestielt und zweizählig; die sitzenden Blättchen sind schmal oder breit keilförmig bis länglich verkehrteiförmig, abgerundet, nach der Basis zu stark verschmälert, 6—13 mm lang und 4—8 mm breit; die obern, sitzenden, einfachen Blätter sind von keilförmigem Umriss, bis 12 mm lang und 4—5 mm breit, nach den Zweigenden zu an Grösse rasch abnehmend. Die aufrechten hyalinen lanzettlichen Nebenblätter erreichen eine Länge von ± 2 mm. Der Wuchs der Pflanze ist in deren sterilen Teile monopodial, im fertilen dagegen sympodial, indem der Blütenstand aus rispenartig angeordneten, Dichasien tragenden Sprossen besteht; die Dichasien sind verhältnismässig wenigblütig, stehen aber dicht gedrängt. Die Kelchblätter der ± 2,5 mm lang gestielten Blüten sind ungleich gross, verkehrteiförmig bis oval, 2—3 mm lang, stumpf und mehr oder minder drüsig. Die zarthäutigen ovalen Blumenblätter sind ± 4 mm lang, 1,75 mm breit und 1,75 mm lang benagelt. Von den 10 ± 4,5 mm langen Staubfäden sind die epipetalen kürzer als die übrigen; die Schuppen sind bis zum Grunde 2-teilig und die Abschnitte länglich bis keilförmig, ± 1,25 mm lang, stumpf oder schwach ausgerandet. Der kahle, von einer abgestutzten Narbe gekrönte Griffel ist ungefähr 3,5 mm lang, der Fruchtknoten fünflappig und 2,5 mm lang.

Diese noch unbeschriebene Art steht dem nordafrikanischen *Z. decumbens* Dél. (Flor. Egypt. 77 t. 27) unzweifelhaft sehr nahe, doch weicht letzteres abgesehen von den lockern Blütenständen namentlich durch die gezähnten Nebenblätter und die länglich keilförmigen, dem Grunde zu sich allmählich verschmälernden Blumenblätter ab. Das ebenfalls nahe verwandte *Z. Dregeanum* Sond. (Harv. et. Sonder Flor. Cap. I 365) soll nach Sonders Beschreibung bis 19 mm lange Blättchen, längere Blütenstiele und die Kelchblätter um das doppelte überragende Blumenblätter haben.

---

[1]) Vergl. diese Verhandl. XXIX S. 54 und XXX S. 155.

Zygophyllum simplex L.
var. *namaense* Schinz.

Bei dieser in Gross-Namaland häufig vorkommenden Varietät sind die prismatischen Früchtchen bis 4 mm lang, am Grunde 1,5 mm und am obern ausgerandeten Ende 2,5 mm breit; der Griffel erreicht eine Länge von ± 1,5 mm. In den übrigen Teilen stimmt die Pflanze vollständig mit der Linné'schen Art überein.

Standort: Cannas (Schinz), Bethanien (Schenck No. 316).

Geraniaceae.[1]

Monsonia (§ Holopetalum) Drudeana[2] Schinz.

Herbacea; folia ovata vel reniformia, basi cordata, plicata, margine irregulariter crenata, utrinque adpresse et dense niveo-tomentosa; pedunculus uniflorus; petala late cuneata, truncata, subemarginata; ovarium sericeo-pilosum.

Standort: Südlich von |Aus (Schenck No. 120), Angra Pequena (Pohle, Schenck No. 33).

Eine meist stengellose, krautige, wenig verzweigte Pflanze von niederliegendem Wuchs und am Grunde rosettenartig angeordneten, an entwickelter Axe gegenständigen, 10—40 mm lang gestielten, dicht anliegend weiss behaarten Blättern. Die Blattspreite ist von eiförmigem bis nierenförmigem Umriss, am Grunde tief herzförmig ausgerandet, gefältelt und am Rande unregelmässig klein gekerbt, anfangs dicht, späterhin etwas lockerer behaart. Die Nebenblätter sind lanzettlich, spitz und bis 3 mm lang. Der blattachselständige, einblütige Blütenstandstiel ist etwas oberhalb der Mitte mit zwei lanzettlichen, spitzen, bis 4 mm langen Vorblättern versehen. Die ungleichseitig lanzettlichen, behaarten und häutig berandeten Kelchblätter sind bis 13 mm lang, 4—5 mm breit und von einer rückenständigen kleinen Weichstachelspitze überragt. Die breit keilförmigen, rasch in den Nagel verschmälerten Blumenblätter sind bis 2 cm lang, bis 13 mm breit, abgestutzt und seicht ausgerandet. Die 15 am Grunde kurz zusammenhängenden Staubfäden sind zu 5 mit den Petalen alternirenden Adelphieen verwachsen und ± 12 mm lang; der behaarte, in 4 mm lange Narbenäste auslaufende Griffel ist ± 11 mm lang. Der Fruchtknoten ist seidenartig behaart; die Frucht ist im reifen Zustande unbekannt.

Diese, sowohl durch Habitus als durch Behaarung an die nordafrikanische *Monsonia nivea* Dcn. (Fl. Sinaic. 61) erinnernde Art scheint mir am nächsten mit *M. ovata* Cav. (D. 83 t. 113) verwandt

[1]) Vergl. Verhandl. XXIX S. 58.

[2]) Ich gestatte mir diese auffallende Art Herrn Professor Dr. Drude in Dresden zu widmen, dessen Zuvorkommenheit ich die Ueberweisung der Collection Pohle verdanke.

zu sein, die aber durch längere Vorblätter, begrannte Kelchblätter und im Verhältnis zur Länge schmälere Blätter wie auch durch spärliche Behaarung so sehr abweicht, dass es mir unthunlich erscheint obige Pflanze nur als Varietät derselben aufzustellen. *M. nivea* Dcn. ist an den vielblütigen Pedunculi sofort als verschieden zu erkennen.

Solanaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. CXIV.

Lycium glandulosissimum Schinz.

Fruticosum, glandulosum; folia sessilia vel subsessilia, fasciculata vel alterna, subelliptica, acuta vel obtusa; calyx profunde 5-partitus laciniis anguste ellipticis; corollae tubus intus pilosus; antherae inclusae, glabrae.

Standort: |Aus in Gross-Namaland (Schenck No. 94, Schinz).

Ein stark klebrig anzufühlender, hellgelb berindeter Strauch von ungefähr halber Mannshöhe, dessen Aeste und Zweige dicht mit zum Teil vertrockneten Drüsenhaaren bekleidet sind. Die beiderseits dicht drüsig behaarten Blätter stehen an den dornigen Seitensprossen älterer Zweige büschelweise, an jungen Trieben dagegen durch entwickelte Internodien getrennt; sie sind entweder sitzend oder kurz gestielt, von mehr oder minder elliptischem Umriss, zugespitzt oder stumpf, nach der Basis zu verschmälert, bis 17 mm lang und 7 mm breit. Die Blüten stehen einzeln und sind kaum gestielt. Der Kelch ist bis wenig oberhalb der Basis fünfteilig; die aussen und innen mit Drüsenhaaren versehenen Kelchabschnitte sind schmal elliptisch, spitz und nach der Basis zu etwas verschmälert, ± 7 mm lang und an der breitesten Stelle durchschnittlich 3 mm breit. Die bis 22 mm lange Kronröhre ist nach oben trichterartig erweitert, am Grunde ± 1,5 mm, am Schlunde 5—7 mm weit; die fünf Saumlappen sind mehr oder weniger eiförmig, abgerundet, ± 3 mm lang und ± 3 mm breit, aussen gleich dem Tubus mit Drüsenhaaren bekleidet. Die Filamente sind der auch innen behaarten Kronröhre in einer Höhe von ± 14 mm inserirt, 6—7 mm lang und nach der spärlich behaarten Basis zu bandartig verbreitert; die am Rücken befestigten Pollensäcke sind kahl. Der am Grunde von einem roten Discus umgebene Fruchtknoten ist von spitz kegelförmiger Gestalt; der fadenförmige unbehaarte Griffel ist ± 22 mm lang und von einer kopfförmigen Narbe gekrönt. Entwickelte Früchte mangeln.

Dieser stattliche Strauch erreicht in Gross-Namaland in |Aus, wo er namentlich in dem gegen das Tsirubgebirge sich öffnenden Flussthale ausserordentlich häufig ist, seine Westgrenze; im Gebiete der Tafelberge scheint, soweit meine Beobachtungen reichen, sein Vorkommen beschränkt zu sein.

Lycium villosum Schinz.

Frutex villosus; folia alterna, sessilia vel subsessilia, elliptica vel late lanceolata, basi et apice acuta; calyx 4-dentatus, dentibus triangulo-lanceolatis; antherae inclusae.

Standort: Olifantskloof in der nordwestlichen Kalaχari; in trockenen Flussbetten häufig.

Ein Strauch von ungefähr derselben Tracht wie der voran beschriebene, mit ebenfalls hellgelb berindeten Aesten und Zweigen, die dicht mit weichen Haaren bekleidet sind. Die Blätter stehen an den kurzen dornigen Seitentrieben alternirend, an ältern Sprossen wohl auch büschelweise; sie sind sitzend oder kurz gestielt, von elliptischem bis breit lanzettlichem Umriss, beiderends spitz und sowohl ober- als unterseits dicht weichhaarig, 5—25 mm lang und 3—9 mm breit, Der walzlich-becherartige, 4-zähnige Kelch ist ungefähr 5 mm lang, auf der Aussenseite dicht abstehend, innen kurz behaart; die dreieckig-lanzettlichen Kelchzähne sind spitz und ± 2 mm lang. Die aussen spärlich mit abstehenden Haaren versehene Kronröhre ist ± 12 mm lang und 2—3 mm weit, nach oben kaum trichterartig erweitert; die 4—5 Saumlappen sind abgerundet, 2—2,5 mm lang, ungefähr 2 mm breit. Die in der Zahl zwischen 4 und 5 wechselnden Staubblätter sind der Kronröhre ± 4 mm oberhalb der Basis inserirt, die unterwärts bandartig verbreiterten Staubfäden 4—5 mm lang. Die sämtlichen untersuchten Blüten entbehrten eigentümlicherweise ausgebildeter weiblicher Geschlechtsteile; das griffellose Ovariumrudiment sitzt in einer becherartigen Axenwucherung von karminroter Farbe.

Ob dieser Verteilung der Geschlechter vielleicht Polygamie zu Grunde liegt oder nur eine Folge individueller Abnormität ist, kann wohl nur an Ort und Stelle, oder mindestens nur an Hand eines reichern Untersuchungsmaterials entschieden werden.

Scrophularineae Benth. et Hook. Gen. Plant. CXV.

Aptosimum decumbens Schinz.

Suffrutex; rami decumbentes; folia sessilia vel subsessilia, anguste elliptica vel lanceolata, acuta vel obtusa; calycis laciniae lineari-lanceolatae, acutae; corollae tubus basi angustus, superne ampliatus; antherae ciliato-hispidae; capsula brevissime pilosa; semina tuberculata.

Standort: Hereroland (Lüderitz); Olukonda in Amboland (Schinz).

Ein niederliegender, mit seinen Auszweigungen dem Boden mehr oder minder angedrückter, anfangs drüsig behaarter Halbstrauch. Die sitzenden oder ganz kurz gestielten Blätter, die mitunter an den Sprossen so dicht gedrängt stehen, dass sie die Internodien völlig verdecken, sind von schmal elliptischem oder lanzettförmigem Umriss, spitz oder stumpf, nach der Basis zu allmählich verschmälert, bis 4 cm lang und bis 1 cm breit, zum Teil kurz drüsig behaart, zum Teil

vollkommen kahl. Die 1—2 mm lang gestielten, aus den Achseln laubblattartiger Tragblätter entspringenden Blüten bilden wenig- (meist 7—)-blütige, mit nach dem Grunde zu verschmälerten, lanzettlichen, ± 10 mm langen Vorblättern versehene Dichasien. Der Kelch ist bis beinahe zur Basis fünfteilig; die Kelchzipfel sind auf der Aussen- und Innenseite wie namentlich auch am Rande mit mehrzelligen, gestielten, abstehenden Drüsenhaaren bekleidet, von lineal-lanzettlichem Umriss, spitz, ± 10 mm lang und ± 1,25 mm breit. Die ± 20 mm lange, aussen spärlich drüsig behaarte Krone ist vom Grunde an bis zu einer Höhe von 4—5 mm eng röhrig, erweitert sich dann aber rasch bis zu ± 5 mm. Der zur Längsaxe der Röhre schief abstehende Saum ist fünflappig; die Lappen sind breit verkehrteiförmig, am Grunde 3—4 mm, gegen das abgerundete Ende zu ± 6 mm breit. Die häutig berandeten Staubfäden sind von ungleicher Länge und zwar die längern bis 6 mm, die kürzern ± 3,5 mm lang. Die borstenartig bewimperten Pollensäcke der längern Staubblätter besitzen zur Anthese eine Länge von 3—4 mm, die der kürzern eine solche von 2 mm. Der fadenförmige, ± 20 mm lange Griffel ist am Grunde spärlich kurz behaart, oberwärts verdickt, die Narbe schwach ausgerandet. Der Fruchtknoten sitzt in einem becherartigen, 0,75—1 mm hohen Discus. Die pubescente, oben schwach ausgerandete Kapsel ist ± 7 mm breit und ± 6 mm lang; die dem halbmondförmigen, wulstartig verdickten Funiculus aufsitzenden sehr kleinen bräunlich-schwarzen Samen besitzen eine höckerig verdickte Testa.

Aptosimum scaberrimum Schinz.

Suffrutex; folia lineari-lanceolata, acuta, scaberrima; flores sessiles vel subsessiles; calyx 5-dentatus; corollae tubus basi angustus, superne ampliatus; antherae ciliato-hispidae; capsula pilosa; semina tuberculata.

Standort: Zwischen ≑ Ausis und ≑ Khũias in Gross-Namaland (Schenck No. 59); im nördlichen Gross-Namaland ferner von Belck sub No. 60.

Ein kleiner, etwa handhoher Halbstrauch, dessen dicht beblätterte Zweige mit kurzen, abstehenden, steifen Haaren bekleidet sind. Die rauh anzufühlenden, bis 3 cm langen und 1—2 mm breiten Blätter sind von lineal-lanzettlichem Umriss, spitz und unterseits mit einem stark prominenten Mittelnerven versehen; sie sind vorzugsweise am Rande und auf dem nach Verwitterung der Lamina als Dorn übrig bleibenden Mittelnerven mit starren, aufwärts gerichteten Borsten bekleidet. Die sitzenden oder kurz gestielten, mit linearen Vorblättern versehenen Blüten bilden gedrungene, fast ganz sitzende 3-blütige Dichasien. Der röhrenförmig-glockenartige, bis 10 mm lange, aussen und innen drüsig behaarte Kelch ist fünfzähnig; die lanzettlichen,

zugespitzten Zähne sind 3—4—5 mm lang, 1—2 mm breit und mitunter deutlich gewimpert. Die aussen spärlich drüsig behaarte Krone erreicht eine Länge von durchschnittlich ± 20 mm; sie ist über der Basis 6—8 mm hoch eng röhrenförmig, erweitert sich dann aber rasch bis zu ± 5 mm. Die in schiefer Ebene abstehenden fünf mehr oder weniger ungleich grossen Saumlappen sind abgerundet und ± 5 mm breit. Die zwei längern der 4 oberhalb der Kronröhre inserirten, häutig berandeten Staubfäden sind 5—6 mm, die kürzern ± 4 mm lang; die Staubbeutel sind borstenartig bewimpert. Der flaumhaarige Fruchtknoten ist am Grunde von einer niedern becherartigen Axenwucherung umgeben; die Narbe des die Länge der Blumenkrone erreichenden Griffels ist schwach ausgerandet. Die durch Verwitterung des persistirenden Kelches frei werdende, kurz behaarte Kapsel ist ± 5 mm lang, 5—6 mm breit und von gedrungener Gestalt; die dem wulstartig verdickten Nabel aufsitzenden Samen haben eine höckerige Schale.

Das nahe verwandte *A. abietinum* Burch. (Trav. I 308) hat kahle, kürzere Blätter und längere Blüten; die von Engler (Bot. Jahrb. X 249) beschriebenen Arten zeichnen sich sämtlich durch lange Kelchsegmente aus und werden daher mit obiger Pflanze kaum verwechselt werden können.

Es mag an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass sich die Gattung *Aptosimum* von dem sehr nahe verwandten *Peliostomum* ausser durch die Form der Kapsel biologisch noch dadurch unterscheidet, dass sich die Früchte sämtlicher *Aptosimum*-Arten ausschliesslich nur bei Benetzung öffnen, während bei *Peliostomum* gerade das Gegenteil der Fall ist. Dieser schroffe Gegensatz bedingt wohl auch eine verschiedene Resistenzfähigkeit der Samen der beiden Gattungen, die möglicherweise im anatomischen Bau der Testa zum Ausdruck kommt. In Correlation zu dieser Eigentümlichkeit steht bei *Aptosimum* auch das Bestreben sich durch Ausbildung von Schutzorganen der Nachstellung weidender Tiere zu entziehen. Bei der Section *Spinosa* wird dieser Zweck dadurch erreicht, dass die Lamina der Blätter schliesslich bis auf den verholzten und nun als Dorn wirkenden Mittelnerven verwittert, wogegen sich die der § *Inermia* unterstellten Arten schützen, indem sich entweder deren meist niederliegende Sprosse zum Teil kugelig zusammenrollen oder indem sich, wie bei *A. depressum* Burch., die Blattspreiten von den dornig werdenden Blattstielen abtrennen und nun letztere als wirksame Wehr fungiren.

Die wulstartige Verdickung des Nabels besteht bei *Aptosimum* nicht aus parenchymatischem Gewebe, sondern aus kleinen isodiametrischen, netzartig verdickten Zellen und der Gedanke, dieses Polster, in das der Samen teilweise eingesenkt ist, als Wasserspeichergewebe zu deuten, liegt daher sehr nahe.

Anticharis (§ Synanthera) ebracteata Schinz.

Suffruticosa, dense glanduloso-pilosa; folia sessilia vel breviter petiolata, anguste lanceolata, acuta vel obtusa, basi attenuata; flores ebracteati; calycis laciniae lineari-lanceolatae; corollae tubus superne inflatus; antherae apice longe pilosae et cohaerentes.

Standort: Hereroland (Lüderitz).

Ein an allen seinen vegetativen Teilen stark drüsig behaarter Halbstrauch mit abwechselnden, sitzenden oder kurz gestielten Blättern. Letztere sind von schmal lanzettlichem Umriss, spitz oder abgerundet, nach dem Grunde zu verschmälert, ± 15 mm lang und 2—3 mm breit. Die 3—4 mm lang gestielten, der Vorblätter entbehrenden Blüten entspringen einzeln den Achseln der Laubblätter. Der ± 3 mm lange Kelch ist bis beinahe zum Grunde 5-teilig; die mit langen Drüsenhaaren bekleideten Zipfel sind lineal-lanzettlich. Die bis zur Länge von 3—4 mm eng röhrenförmige, oberwärts blasig erweiterte Blumenkrone ist ± 13 mm lang und aussen drüsig behaart; die Zipfel des fünflappigen Saumes sind bei verschmälerter Basis mehr oder weniger halbrund, ± 5 mm lang und ± 4 mm breit. Die beiden schmal bandförmigen Staubfäden sind 3—4 mm lang und oberhalb der engen Röhre inserirt; die oberwärts lang schopfig behaarten und zusammenhängenden Staubbeutel sind von länglicher Gestalt, gegen die Basis zu auswärts spreizend. Der länglich kegelförmige Fruchtknoten ist spitz und ± 2,5 mm lang; der Griffel überragt die Staubblätter um die Länge der Staubbeutel. Reife Früchte liegen nicht vor.

Anticharis (§ Synanthera) imbricata Schinz.

Suffruticosa, dense glanduloso-pilosa; folia sessilia, imbricata, ovata, basi subcordata, apice acuta; prophylla linearia; calycis laciniae anguste lanceolatae; corollae tubus superne inflatus; antherae apice longe pilosae et cohaerentes; capsula glandulosa.

Standort: Hereroland (Lüderitz, Schenck No. 434, Schinz).

Ein dicht drüsig behaarter Halbstrauch mit an den jüngern Zweigstücken dicht dachziegelig angeordneten Blättern von eiförmigem Umriss, mehr oder weniger herzförmig ausgebuchteter Basis und spitzem Spreitenende. Die Länge der Blätter variirt zwischen 5 und 10 mm, die Breite zwischen 7—12 mm. Die 2—3 mm lang gestielten Blüten entspringen einzeln den Achseln der Laubblätter; die ungefähr in halber Höhe dem Blütenstiele eingefügten Vorblätter sind von lineal-pfriemlichem Umriss und ± 2 mm lang. Die Zipfel des bis zum Grunde fünfteiligen Kelches sind ± 5 mm lang und ± 1 mm breit, schmal lanzettlich, spitz, auf der Aussenseite sowie am Rande mit abstehenden Drüsenhaaren bekleidet, innen dagegen kahl. Die ± 17 mm lange Blumenkrone ist vom Grunde an bis zur einer Höhe von ± 5 mm engröhrig, oberwärts dagegen bis zu einer Weite von ± 5

mm aufgetrieben und aussen zerstreut drüsig behaart. Der Saum ist fünflappig; die mehr oder minder halbrunden Lappen sind ± 5 mm breit und 4—5 mm lang. Die oberhalb der Corollaverengerung inserirten 2 Staubfäden sind bandförmig, 7—8 mm lang und kurz flaumig behaart, die länglichen, am Grunde auswärts gespreizten Staubbeutel sind oberwärts schopfig behaart und zusammenhängend. Der fadenförmige Griffel erreicht eine Länge von durchschnittlich 17 mm und endigt in eine schwach ausgerandete Narbe. Die drüsig behaarte, länglich kegelförmige Kapsel ist spitz und 7—8 mm lang.

Anticharis (§ Synanthera) Aschersoniana Schinz.

Annua; folia subsessilia, anguste lanceolata vel linearia, acuta, basi attenuata, sparse glanduloso-pilosa; flores axillares; prophylla subacuta; corollae tubus infra angustus, superne amplus; antherae apice pilosae, cohaerentes.

Standort: Provinz Mossamedes (Newton[1]); Welwitsch No. 5815).

Eine einjährige, krautartige schmächtige Pflanze von der Tracht der bekannten nordafrikanischen *A. linearis* (Benth.) Hochst. Die zerstreut drüsig behaarten ungestielten Blätter sind schmal lanzettlich bis linear, spitz, nach dem Grunde zu allmählich verschmälert, bis 85 mm lang und bis 5 mm breit. Die einzeln den Blattachseln entspringenden Blüten sind 25—30 mm lang gestielt; der fadenförmige, zersteut drüsig behaarte Blütenstiel trägt auf halber Höhe zwei pfriemförmige Vorblätter von 3—4 mm Länge. Die Zipfel des bis beinahe zur Basis fünfteiligen Kelches sind von lanzettlich-pfriemförmigem Umriss, zugespitzt, ± 4 mm lang, ± 0,75 breit und mit langen abstehenden Drüsenhaaren bekleidet. Die Saumlappen der durchschnittlich 17 mm langen, gegen die Basis zu röhrig verengerten Blumenkrone sind abgerundet, ± 4 mm lang und 4—5 mm breit. Die unbebehaarten, oberhalb der Corollaverengerung inserirten zwei Staubfäden sind schmal bandförmig und 6—7 mm lang, die am Grunde spreizenden Pollensäcke oberwärts schopfig behaart und zusammenhängend. Der gegen die Basis zu zerstreut drüsig behaarte Griffel ist ± 15 mm lang und gegen die Narbe zu verdickt. Reife Früchte fehlen.

Habituell erinnert diese Art, wie bereits bemerkt, auffallend an *A. linearis* und dürfte in sterilem Zustande kaum von dieser zu unterscheiden sein; abgesehen von der Form und der gegenseitigen Stellung der Staubbeutel ist *A. linearis* jedoch sofort an den viel kürzern Blütenstielen, die mit zwei über der Mitte inserirten Vorblättern versehen sind, zu erkennen. Beiden Arten ist ferner auch die Eigenschaft eigen, sich beim Trocknen bläulich schwarz zu färben.

---

[1]) Das Exemplar gehört zu einer mir von Herrn Dr. O. Hoffmann zur Bearbeitung überwiesenen Collection von Pflanzen, die von Herrn Robert Scott Newton, engl. Consul in Loanda übersandt wurden.

Engler stellt die von ihm in den Plantae Marlothianae (Bot. Jahrb. X 251) beschriebenen zwei *Anticharis*-Arten den aus Nordafrika bekannten und unserer Kenntnis hauptsächlich durch Aschersons kritische Bearbeitung dieses Geschlechts (Monatsber. d. Königl. preuss. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin 1867 S. 870) näher gerückten *A. glandulosa*, *arabica* und *linearis* als eigene Section — *Synanthera* — gegenüber. Bei den 3 letztgenannten Arten, die ich zu einer Section *Eleutheranthera* zusammenfasse, sind nämlich die Pollensäcke von halbmondförmigem Umriss und frei, bei den zu der § *Synanthera* gezählten Species nach oben spitz zulaufend, schopfig behaart und zusammenhängend, am Grunde spreizend. Bei Hinzuziehung des bereits von Hiern (Benth. et Hook. Gen. Plant. II, 928) mit Recht zur Gattung *Anticharis* gewiesenen südafrikanischen *Peliostomum scoparium* Benth. (DC. Prodr. X, 346) ist die Artenzahl dieses interessanten Genus infolge der Erschliessung des südwestlichen subtropischen Afrikas auf 9 gestiegen, so dass die Zahl der südafrikanischen Vertreter die des Nordens desselben Kontinentes nun schon um das doppelte übersteigt.

Ich lasse hier zur leichtern Unterscheidung der sämtlichen bis anhin bekannt gewordenen Arten einen auf die auffallendsten Merkmale gegründeten Schlüssel folgen, indem ich mich zur Charakterisirung der nordafrikanischen Species der abgekürzten, von Ascherson entworfenen Tabelle bediene:

1 Staubbeutel frei 2	(§ *Eleutheranthera*).
— „ oberwärts zusammenhängend . 4	(§ *Synanthera*).
2 Vorblätter ungefähr in der Mitte des Blütenstiels oder wenig tiefer inserirt 3	
— Vorblätter über der Mitte inserirt	*A. linearis* (Benth.) Hochst.
3 Blätter länglich oval oder fast rundlich oval, stumpf	*A. glandulosa* (E. et H.) Aschers.
— Blätter länglich lanzettlich oder linear lanzettlich, spitz	*A. arabica* (Hochst. et St.) Endl.
4 Blütenstiele ohne Vorblätter	*A. ebracteata* Schinz.
— „ mit „ 5	
5 Blätter dachziegelig gedrängt	*A. imbricata* Schinz.
— „ mehr oder weniger entfernt . . . 6	
6 Blütenstiele erheblich länger als die Blüten .	*A. Aschersoniana* Schinz.
— „ so lang oder kürzer als die Blüten 7	
7 Blätter länglich, gestielt	*A. inflata* Engl.
— „ schmal lanzettlich oder linear, nach der Basis blattstielartig verschmälert 8	
8 Blätter linear, 20—50 mal länger als breit . .	*A. longifolia* Marl. et Engl.
— „ lanzettlich, allerhöchstens 10 mal länger als breit	*A. scoparia* (Benth.) Hiern.

Nemesia barbata Benth. (Comp. bot. Mg. 2 p. 18).
var. *minor* Schinz.

Weicht namentlich durch erheblich kleinere Kapseln und den

Umstand ab, dass die Samenflügel nur so lang wie die Längsaxe des Samens sind und daher kaum eine Ausbuchtung gegen den Nabel hin zeigen.

Standort: Zwischen |Aus und Tiras (Gross-Namaland).

Zaluzianskia (§ *Holomeria*) *Aschersoniana* Schinz.

Annua; folia sessilia, lineari- vel anguste-lanceolata, obtusa vel subacuta, basi attenuata, integerrima vel irregulariter dentata, glanduloso-pilosa; bracteae pedicellis et calyci adnatae, lanceolatae; calyx bilabiatus, 5-dentatus; corollae lobi truncati vel leviter emarginati, basi attenuati; capsula oblonga, glabra.

Standort: Guos (Schenck No. 143), Tsirub (Schenck No. 134, Schinz) Gross-Namaland.

Eine einjährige, kurz drüsig behaarte Pflanze von ungefähr Spannenhöhe, mit aufrechter Hauptaxe und zwei oder mehr unmittelbar über dem Boden entspringenden, aufsteigenden Seitensprossen. Die ungestielten Blätter sind von lineal-lanzettlichem bis schmal lanzettlichem Umriss, stumpf oder fast spitz, nach dem Grunde zu verschmälert, ganzrandig oder unregelmässig schwach gezähnt; sie erreichen eine Länge von 10—42 mm und eine Breite von 3—5 mm, wobei zu bemerken ist, dass die untern Blätter durchschnittlich schmäler als die obern sind. Die Spreite ist mit kurzen, am Rande meist etwas längern Drüsenhaaren bekleidet. Die ganz kurz gestielten Blüten bilden die Haupt- und Nebenaxen abschliessende, am Grunde unterbrochene Trauben, die vor dem Aufblühen meist kopfig gedrängt, späterhin aber lockerer sind. Die lanzettlichen, entweder ganzrandigen oder unregelmässig entfernt gezähnten, mehr oder minder spitzen Tragblätter sind mit der innern Mittellinie sowohl dem Blütenstiel als dem zugehörigen Kelche angewachsen, 15—27 mm lang und 3—10 mm breit, spärlich mit langen und verhältnismässig breiten Haaren bekleidet. Der häutige zweilippige, ± 9 mm lange Kelch ist fünfzähnig; die beiden nach unten gekehrten lineal-lanzettlichen Zähne sind ± 3 mm, die obern ± 2 mm lang. Der später sich der Länge nach spaltende Kelchtubus ist drüsig behaart; die Zähne sind deutlich gewimpert. Die mit kurzen Drüsenhaaren bekleidete Kronröhre ist 20—25 mm lang und ungefähr 1,5 mm weit; die kahlen, 3—4 mm langen Saumlappen sind am Grunde ± 1 mm breit, verbreitern sich aber nach dem abgestutzten oder seicht ausgerandeten Ende bis ± 2 mm. Die Filamente der in der Kronröhre eingeschlossenen, hoch oben inserirten Staubblätter sind 1—1,5 mm lang; der ± 23 mm lange Griffel ist nach oben keulig verdickt. Die kahle, längliche Kapsel erreicht eine Länge von ± 8 mm und eine Breite von ± 3 mm; die kleinen, mir nur unreif vorliegenden Samen sind mehrkantig.

Blüten von gesättigt goldgelber Farbe.

Diese Art, die unmittelbar nach gefallenem Regen den roten, die östliche Abdachung des Tsirubgebirges bedeckenden Sand im weiten Umkreis in unzähligen von Exemplaren mit einem prächtigen gelben Flor überwirft, ist der Section *Holomeria* (Benth. in DC. Prodr. X 350) zu unterstellen, die sich durch ungeteilte Blumenkronlappen auszeichnet; die nach Bentham dieser Gruppe zukommende Kahlheit der Kronröhre ist, wie aus obiger Beschreibung hervorgeht, nunmehr hinfällig geworden. Drei der zu der genannten Section gezogenen Arten: *Z. divaricata, peduncularis* und *pusilla* unterscheiden sich von *Z. Aschersoniana* durch bald eiförmige, bald verkehrteiförmige untere Blätter; bei der schmalblättrigen *Z. villosa* Benth. ist das schmale Tragblatt dem Blütenstiele und dem Kelche nur auf eine ganz kurze Strecke angewachsen und eine Verwechselung derselben mit meiner Art daher leicht zu vermeiden.

Polycarena (§ Parviflorae) discolor Schinz.

Herba annua, gracilis, glandulosa; folia sessilia, anguste lanceolata vel linearia, integerrima vel irregulariter obsolete dentata, obtusa vel subacuta, sparse pilosa; bracteae pedicellis adnatae; corolla bilabiata; antherae exsertae.

Standort: !Uri dum am Westrande der Kalaχari.

Ein äusserst schmächtiges, drüsig behaartes, einjähriges Pflänzchen von ungefähr 10 cm Höhe und aufrechtem, meist unverzweigtem Wuchs. Die Blätter, von denen die untern gegenständig, die obern dagegen wechselständig sind, sind ungestielt, schmal lanzettförmig oder linear, ganzrandig oder mit vereinzelten undeutlichen Zähnen versehen, stumpf oder fast spitz, zerstreut behaart, 3—10 mm lang und 1—1,5 bis (selten) 2 mm breit. Die Blüten bilden eine endständige, kopfig gedrängte Traube, die als Abschluss der Hauptaxe viel-, als Abschluss der seitlichen Verzweigungen dagegen wenigblütig ist. Die der Achsel oblonger, bis 4 mm langer, den Blütenstielen angewachsener Deckblätter entspringenden Einzelblüten sind 0,75—1,5 mm lang gestielt. Der 2,5—3 mm lange, undeutlich zweilippige, das Deckblatt überragende Kelch ist ungleich tief fünfteilig; die spitzen Abschnitte sind 1—2 mm lang. Die Röhre der kahlen Blumenkrone ist 2,5—3 mm lang, der Saum zweilippig und zwar die Unterlippe tief 3-lappig, erst blau, später rosa gefärbt, 2—3 mm lang; die Oberlippe ist kürzer, zweilappig, weisslich und mit zwei tief orangegelben Saftmalen versehen. Der Blumenkrontubus ist persistent und bei der Fruchtreife der Länge nach gespalten. Die Pollensäcke der im Schlunde eingefügten, ± 3 mm langen Staubfäden sind schwärzlich gefärbt; der ± 3 mm lange Griffel ist gegen die stumpfe Narbe zu keulig verdickt. Reife Kapseln fehlen.

Lyperia elegantissima Schinz.

Suffruticosa, glanduloso-pilosa; folia brevi-petiolata, pinnati-partita vel interrupte pinnatifida, laciniis integerrimis vel irregulariter dentatis vel subpinnatifidis, ramea passim opposita; calycis laciniae lineares, obtusae vel subacutae; corollae lobi subtruncati, apice obsolete dentati; capsula glabra.

Standort: Oshiheke bei Olukonda (Amboland).

Ein drüsig behaarter Halbstrauch mit 2—3 mm lang gestielten fiederteiligen oder unterbrochen fiederspaltigen Blättern von lanzettlichem Umriss und ± 10 mm Länge. Die einzelnen 1—2,5 mm langen und 0,5—1 mm breiten, drüsig behaarten Blattabschnitte sind entweder ganzrandig oder unregelmässig gezähnt, mitunter sogar fast fiederschnittig. Die an den Zweigen zum Teil gegenständigen Blätter sind stellenweise nur wenige Millimeter von einander entfernt. Die 5—10 mm lang gestielten, in schiefem Winkel abstehenden Blüten entspringen einzeln den Achseln der Blätter. Die Zipfel des bis beinahe zum Grunde fünfteiligen Kelches sind linear, stumpf oder spitzlich, 6—7 mm lang und ± 1 mm breit, aussen und zwar vorzugsweise am Rande drüsig behaart, auf der Innenseite mindestens unterwärts ganz kahl. Die am Grunde flaumhaarige, oberwärts mit Drüsenhaaren bekleidete Blumenkronröhre ist ± 9 mm lang; die am breit abgerundeten oder fast abgestutzten Ende undeutlich gezähnte Saumlappen sind ± 2 mm lang und ± 1,5 mm breit. Die Filamente der vordern Staubblätter sind ± 6 mm, die der hintern ± 1 mm lang. Der unbehaarte, gegen die Narbe zu verdickte Griffel ist ± 5 mm, die kegelförmige kahle Kapsel 3,5—5 mm lang.

Lyperia litoralis Schinz.

Suffruticosa, glandulosa; folia sessilia vel breviter petiolata, sublanceolata vel elliptica, acuta vel obtusa; calycis laciniae spathulatae vel lineares, obtusae vel acutae; corollae lobi oblongi vel subovati; capsula acuta.

Standort: Angra Pequena (Pohle, Schenck No. 15 und 27, Schinz).

Ein drüsig behaarter, niedriger Halbstrauch mit wechselständigen, sitzenden oder mitunter kurz gestielten, mehr oder weniger lanzettlichen bis elliptischen, spitzen oder stumpfen, nach dem Grunde zu etwas verschmälerten, ganzrandigen oder eingeschnitten gezähnten Blättern von 4—10 mm Länge und 2,5—5 mm Breite. Die Mittelrippe ist auf der Unterseite der gegen die Zweigenden hin gedrängter stehenden Blätter deutlich prominent. Die einzeln blattachselständigen Blüten sind 0,5—1 mm lang gestielt; die Zipfel des bis nahezu zur Basis fünfteiligen Kelches sind schmal spatelförmig bis linear, der Basis zu etwas verschmälert, ± 6 mm lang und ± 1 mm breit, stumpf oder spitz und dicht drüsig behaart. Die 15—22 mm lange und

unterwärts ± 1 mm weite behaarte Kronröhre ist nach oben trichterartig erweitert und etwas gekrümmt; die fünf kahlen Saumlappen sind von oblongem bis beinahe verkehrteiförmigem Umriss, abgerundet, ± 4 mm lang und ± 3 mm breit. Die Filamente der beiden vordern Staubblätter sind 2—3 mm lang und in einer Höhe von ± 11 mm inserirt, die der hintern sind ± 1,5 mm lang. Der kahle Griffel ist gegen die Narbe zu schwach keulig verdickt und erreicht eine Länge von bis 20 mm. Die länglich kegelförmige Kapsel ist spitz, 6—7 mm lang und 3—4 mm breit; die sehr kleinen Samen sind von bräunlicher Farbe.

Diese, soweit meine Beobachtungen reichen, ausschliesslich auf die Küstenzone beschränkte Art dürfte wohl in die Nähe der ihr habituell ähnlichen *L. fruticosa* Benth. (DC. Prodr. X 358) und der mit dieser verwandten *L. amplexicaulis* Benth. (l. c.) zu stellen sein. Erstere unterscheidet sich durch oblong eiförmige, am Grunde fast herzförmige Blätter, die bei *L. amplexicaulis* sogar stengelumfassend sind.

Buchnera longespicata Schinz.

Herbacea, strigosa; folia sessilia vel breviter petiolata, lineari-lanceolata, basi attenuata, obtusa vel subacuta; spica inferne laxa, superne densa; calyx 5-dentatus; corolla 4- vel 5-lobata; lobi obovati vel late spathulati; semina reticulata.

Standort: Grootfontein (Südost-Ondonga), Omatope (Ost-Ondonga).

Eine krautige, vom Boden an bald wenig, bald reich verzweigte, beim Trocknen sich schwarz färbende Pflanze. Die aufsteigenden Sprosse sowie die Blätter sind mehr oder minder dicht mit zum Teil angedrückten, zum Teil schief abstehenden fast borstenartigen Haaren bekleidet, sodass sich die vegetativen Teile rauh anfühlen. Die sitzende oder kurz gestielte Blattspreite ist von lineal-lanzettlichem Umriss, nach dem Grunde zu verschmälert, stumpf oder fast spitz, bis 30 mm lang und 1,5 bis 4 mm breit. Die untern gegenständigen Blätter sind durchschnittlich im Verhältnis zu den an Axen höherer Ordnung inserirten, die überdies wechselständig sind, breiter und abgerundeter. Der ährige Blütenstand wird bis zu 25 cm lang; die am Grunde locker, oberwärts gedrängter stehenden Blüten sind ± 1 mm lang gestielt. Die behaarten, mit breiter Basis aufsitzenden, bis 10 mm langen Tragblätter sind lanzettlich oder lineal-lanzettlich, die beiden weisslich borstig behaarten, ebenfalls lineal-lanzettlichen Vorblätter ± 4 mm lang. Die ± 8 mm lange Kelchröhre ist fünfzähnig und dicht behaart; die lineal-lanzettlichen Zähne sind ± 2,5 mm lang. Die ebenfalls mit weisslichen Haaren bekleidete Kronröhre ist ± 12 mm lang, der Saum mehr oder weniger ungleich 4- bis 5-lappig; die 3 bis 6 mm breiten und bis 6 mm langen, aussen behaarten Samenlappen sind von verkehrteiförmigem bis breit spatelförmigem Umriss, abgerundet oder abgestutzt und im

Schlunde bärtig behaart. Die zwei hintern der mit lanzettförmigen Filamenten versehenen Staubblätter sind der oberhalb der Anwachsungsstelle mit aufwärts gerichteten Haaren versehenen Kronröhre in einer Höhe von ± 6 mm inserirt. Die einfächerigen Pollensäcke sind spitz; der kahle Griffel ist ± 4 mm, die walzenförmige, mit Papillen besetzte Narbe 1,5 bis 2 mm lang. Die vom Kelche eingeschlossene und von der bleibenden Griffelbasis gekrönte, loculicid aufspringende Kapsel ist 4 bis 5 mm lang und enthält zahlreiche, netzartig skulptirte Samen.

Von den behufs Vergleichung in Betracht kommenden Arten sind die beiden vom Cap der guten Hoffnung bekannten, *B. glabrata* Benth. (DC. Prodr. X 495) und *B. dura* Benth. (l. c.) durch fehlende oder spärlichere Behaarung, breitere Blätter und kurze Aehren ausgezeichnet. Die sowohl in Asien als auf Madagaskar und im nördlichen tropischen Afrika aufgefundene *B. hispida* Hamilt. (l. c.), der meine Pflanze einigermassen ähnlich sieht, hat durchschnittlich breitere, mitunter gezähnte Blätter, sowie kürzere und weniger reichblütige Inflorescenzen, kleinere Blüten und gedrungenere Kapseln. *B. leptostachya* Benth. (l. c.), von Klotzsch als *B. longifolia* (Peters Mossamb. I, 225) beschrieben, unterscheidet sich auf den ersten Blick durch kurze eiförmige Kapseln, wogegen *B. mossambicensis* Klotzsch (l. c.) hauptsächlich durch die fehlende Haarbekleidung, verzweigte Blütenstände und kurze, eiförmige Tragblätter abweicht.

Buchnera Browniana Schinz.

Herba annua, pilosa; folia breviter petiolata, lanceolata vel lineari-lanceolata, basi angustata obtusa, apice acuta integerrima vel grosse serrata; spica ramosa; calyx 5-dentatus; corollae lobi oblongi, antherae acutae.

Standort: | Auweb in Südost-Ondonga.

Eine einjährige, krautige, aufrechte, wenig verzweigte und zerstreut abstehend behaarte Pflanze. Die kurz gestielten Blätter sind von lanzettlichem bis lineal-lanzettlichem Umriss, nach dem stumpfen Grunde zu verschmälert, spitz zulaufend und ober- wie unterseits zerstreut behaart. Die untersten meist mit einzelnen groben Randzähnen versehenen Blätter erreichen eine Länge von ± 3,5 cm und eine Breite von bis 6 mm, die mittlern, die durchschnittlich auch gestreckter als die obern sind, eine Länge von bis 5,5 cm bei einer Breite von nur 3 mm. Die ± 20 cm lange, oberwärts gedrängte, gegen die Basis zu weit entfernt- und meist wenigblütige Aehre ist in ihrem untern Teile verzweigt; die Tragblätter der untern Blüten sind länger als diese, die der obern dagegen kürzer. Die Zähne des aussen behaarten, membranösen, zehnrippigen Kelches sind ± 1,5 mm lang und 2 bis 2,5 mal kürzer als die Kelchröhre. Die aussen behaarte Kronröhre ist ± 6 mm lang. Die im Umriss oblongen, 0,5 bis 1,75 mm breiten und ±

2 mm langen Saumlappen sind am Grunde bärtig behaart. Die Pollensäcke der in verschiedener Höhe inserirten Staubblätter sind spitz. Die ± 4 mm lange Kapsel wird von der bleibenden Griffelbasis gekrönt.

Diese zu Ehren des Herrn N. E. Brown in Kew benannte Art scheint mit *B. leptostachya* Benth. (l. c.) verwandt zu sein, doch weicht letztere entschieden durch unterseits kahle, länglich eiförmige Blätter, längs der Rippen behaarte Kelche, unbehaarte Kronröhren und längere, nicht gedrängtblütige Aehren ab und die beiden Arten sind daher trotz ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen leicht auseinander zu halten.

Alectra parvifolia Schinz.

Herbacea; folia sessilia, ovata vel ovato-lanceolata vel oblonga, obtusa, integerrima vel sparse serrata; bracteae obtusae; calyx late campanulatus, 5-dentatus, pilosus; corollae tubus subgloboso-campanulatus, glaber; limbus 5-lobus; filamenta barbata.

Standort: Oshando (Südost - Ondonga) auf den Wurzeln von *Berchemia discolor* Hemsley.

Eine krautige, wenig verzweigte Pflanze mit zerstreut kurzhaarigem, vierkantigem Stengel und wechselständigen, sitzenden Blättern. Die im jugendlichen Zustande fast wollig behaarten, späterhin aber wenigstens unterseits ganz kahlen Spreiten sind von länglichem, eiförmigem oder eiförmig-lanzettlichem Umriss und dabei stumpf, mitunter jederseits mit 1 bis 3 spitzen Randzähnen versehen, bis 4 mm lang und bis 3 mm breit. Die ± 5 mm lang gestielten Blüten bilden einen endständigen, locker-traubigen Blütenstand; die Blütenstiele sind kurz behaart und am Grunde mit den ± 6 mm langen und 2 bis 4 mm breiten, nach der Spitze verschmälerten aber stumpfen, kurzborstigen Tragblättern verwachsen. Die dicht unterhalb des weitglockigen, aussen kurzhaarigen, 10-nervigen Kelches inserirten Bracteen sind pfriemförmig bis lanzettlich und ± 2,5 mm lang, die 5 Kelchzähne aus breitdreieckigem Grunde lanzettlich zulaufend, ± 3,5 mm breit, 2 bis 3 mm lang und am Rande meist schwach wollig behaart. Die unbehaarte Kronröhre ist kugelig-glockig, ± 5 mm lang; die 5 im Umriss oblongen Saumlappen sind ± 5 mm lang und ± 3,5 mm breit. Die 4 bis 5 wenig oberhalb der Kronröhrenbasis inserirten, oberwärts dicht bärtig behaarten Staubfäden sind breit bandförmig, die Staubbeutel zum Teil verkümmert, ungleich gross und kahl. Der ± 7 mm lange Griffel ist oberwärts scharf umgebogen und stark verdickt, die Narbe schief abgestutzt und der Fruchtknoten kugelig. Reife Frucht unbekannt.

A. parvifolia ist in die Nähe der aus Südafrika bekannten *A. pumila* Benth. (DC. Prodr. X. 340) und der in Nordafrika heimischen *A. parasitica* (Hochst.) Rich. (Tent. Fl. Abyss. II, 117) zu stellen; erstere ist namentlich durch dicht gedrängtblütige Aehren, letztere

durch spitze Tragblätter, kahle Staubfäden und, soweit das Vergleichsmaterial einen Entscheid gestattet, durch schmälere Kelchzähne ausgezeichnet.

Acanthaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. CXXII.

Nomaphila gracillima Schinz.

Suffruticosa, erecta; folia sessilia, hirta, anguste lanceolata, basi obtusa vel truncata; calycis laciniae lineares, inaequilongae, hirtae et glanduloso-pilosae; corolla bilabiata; labium inferius 3-lobum, superius 2-lobum; capsula pilosa.

Standort: Olukonda (Amboland).

Eine mehrjährige, bis $1^1/_2$ Meter hohe, vom Grunde an verzweigte Pflanze mit zierlich dünnen, glatten, im Alter gelblich gefärbten Stengeln. Die gegenständigen, paarweise durch ± 20 mm lange Internodien von einander getrennten, sitzenden und mit kurzen rauhen Haaren bekleideten Blätter sind schmal lanzettlich, nach der Spitze zu allmählich verschmälert, am Grunde abgerundet oder abgestutzt, mit häufig nach oben umgeschlagenen basalen Rändern versehen, 12 bis 25 mm lang und 2 bis 4 mm breit. Die 0,5 bis 2—3 mm lang gestielten Blüten bilden blattachselständige, locker- und wenigblütige, bis 15 mm lang gestielte Dichasien. Die wenig unterhalb des Kelches eingefügten Vorblätter sind schmal lanzettlich, spitz, ± 3,5 mm lang und kürzer als jener. Die mehr oder minder ungleich grossen Zipfel des bis beinahe zum Grunde 4- bis 5-teiligen Kelches sind linear, mitunter oberwärts etwas verbreitert und spitz, 5 bis 12 mm lang, ± 1 mm breit und sowohl auf der Aussenseite als am Rande mit kurzen starren, 1- bis mehrzelligen Haaren und kurz gestielten Drüsenköpfchen besetzt. Die Kronröhre ist engröhrig, nach oben erweitert, ± 9 mm lang; der Saum ist zweilippig; die bis 10 mm lange Unterlippe ist im Umriss breit keilförmig und 3-lappig; die Lappen sind oblong, abgerundet und ± 5 mm lang, die zwei der ± 8 mm langen länglichen bis keilförmigen Oberlippe 2 bis 3 mm lang und ebenfalls abgerundet. Die im Schlunde inserirten Staubblätter laufen mit ihren nach der Basis zu verbreiterten, spärlich behaarten Staubfäden jederseits paarweise zusammen; die zwei längern Filamente sind 4 bis 5 mm, die beiden kürzern ± 2,5 mm lang. Die dunkelviolett gefärbten zweifächerigen Pollensäcke sind ± 1 mm lang; die Hälften sind gegen die Basis zu getrennt. Der 10 mm lange, dem länglichen, dicht kurzbehaarten Fruchtknoten aufsitzende Griffel ist unterwärts mit aufwärts gerichteten Haaren bekleidet. Die ± 12 mm lange, lineal-walzliche, spitze und von der Griffelbasis gekrönte Kapsel ist kurz abstehend behaart und aussen, der Mitte der Fächer entsprechend mit 1 bis mehreren deutlichen Längsfurchen versehen. Die sehr kleinen, bräunlichen Samen sind von linsenförmiger Gestalt. Die Blumenkrone ist violett und mit zwei die Unterlippe oberhalb des Schlundes schmückenden goldgelben Saftmalen versehen.

Pseudobarleria latifolia Schinz.

Suffruticosa, incano-tomentosa; folia petiolata, anguste vel late elliptica vel ovata, acuta vel rotundata, basi attenuata; bracteae spathulatae, flore longiores; prophylla subobovata, acuta.

Standort: Oshando (Südost-Ondonga).

Ein niedriger, mit grau-weissem Haarfilz bekleideter Halbstrauch, dessen Zweige oberwärts scharf vierkantig sind. Die entsprechend dem Alter und der Zeit der Entwicklung bald schneeweiss, bald grünlichweiss, filzig behaarten Blätter sind 6 bis 20 mm lang gestielt, von schmal bis breit elliptischem bis nahezu breit eiförmigem Umriss, spitz oder stumpf oder breit abgerundet, im letztern Falle von einer kleinen Weichstachelspitze überragt, nach der Basis zu allmählich oder mitunter rasch verschmälert, 20 bis 60 mm lang und 7 bis 37 mm breit, mit unterseits deutlich hervortretenden Nerven versehen. Die länglich spatelförmigen, dem Grunde zu blattstielartig verschmälerten Bracteen der kurzgestielten und armblütigen Infloreseenzen erreichen eine Länge von bis zu 33 mm bei einer Breite von ± 5 mm und überragen die Blüten um ein beträchtliches. Die breit elliptischen bis fast verkehrt-eiförmigen, meist in eine kurze Spitze zusammengezogenen und nach der Basis zu etwas verschmälerten Vorblätter sind bis 15 mm lang und bis 10 mm breit. Die Kronröhre ist ± 13 mm lang. Die ungleich grossen Saumlappen sind von länglichem Umriss, abgestutzt und leicht ausgerandet, bis 6 mm lang und bis 4 mm breit, im Schlunde mit zerstreuten Borstenhaaren bekleidet. Die didynamischen, jederseits paarweise der Kronröhre eingefügten Staubblätter sind unterseits zerstreut behaart; die Pollensäcke sind am Grunde mit einer Haarspitze versehen. Der dem kurzen, gedrungenen Fruchtknoten aufsitzende Griffel erreicht eine Länge von 13 bis 14 mm. Entwickelte Früchte fehlen den mir vorliegenden Exemplaren.

Pseudobarleria Engleriana Schinz.

Suffruticosa, incano-tomentosa; folia subsessilia vel petiolata, spathulata vel elliptica, basi attenuata, apice obtusa vel mucronata; bracteae oblongae, prophylla oblongo-ovata, subacuta; corollae lobi truncati, leviter emarginati.

Standort: Omapiu im Hereroland (Schinz, Lüderitz).

Ein niedriger Strauch mit oberwärts vierkantigen, weisslich-graufilzigen Aesten. Die fast ganz sitzenden oder an jungen Sprossen mitunter bis 8 mm lang gestielten Blätter sind von spatelförmigem bis breit elliptischem Umriss, entweder abgerundet und von einem kleinen Spitzchen überragt oder unbedeutend verschmälert, nach der Basis zu allmählich in den Blattstiel zusammengezogen, 15 bis 30 mm lang, 5 bis 14 mm breit und sowohl ober- als unterseits weissfilzig. Die filzigen Bracteen der ganz kurz gestielten, zu wenigblütigen Inflo-

rescenzen vereinigten Blüten sind länglich, stumpf, ± 5 mm lang und ± 1 mm breit, die anfangs ebenfalls filzigen, späterhin mehr oder minder kahlen und von braunen Nerven durchzogenen Vorblätter von etwas schieflänglicheiförmigem Umriss, spitzlich, ± 10 mm lang und 6—7 mm breit. Der ± 7 mm lange Kelch ist tief 4spaltig, die pubescenten, paarweise ungleich langen Zipfel, von denen der eine kurz zweispaltig ist, sind schmal lanzettlich und spitz. Der aussen unbehaarte, nach oben trichterartig erweiterte Krontubus ist 9 bis 10 mm lang, der Saum 5-lappig. Die innen mit zerstreut stehenden, langen borstenartigen Haaren bekleideten, ungleichen Lappen sind länglich, nach oben unbedeutend verschmälert und etwas ausgerandet, ± 5,5 mm lang und ± 3 mm breit. Die im Schlunde jederseits paarweise zusammen der Blumenkrone eingefügten und unterwärts behaarten Staubfäden sind von ungleicher Länge und zwar die längeren ± 4 mm, die kurzen aber nur ± 2,5 mm lang. Die flaumhaarigen Pollensäcke sind am Grunde mit einer Haarspitze versehen.

Der zwei ungleich lange Aeste tragende Griffel ist ± 9 mm lang und kurzhaarig, die Kapsel ± 7 mm lang, 4 bis 5 mm breit und ± 2,5 mm dick, mehr oder weniger flach zusammengedrückt und von der bleibenden Griffelbasis gekrönt.

Pseudobarleria ovata Schinz.

Suffruticosa, incano-pilosa vel-subtomentosa; folia petiolata, ovata vel late elliptica, mucronata; bracteae spathulatae; prophylla late ovata, subacuta vel suborbiculata, farinosa.

Standort: Kaoko (Belck No. 20).

Ein bis 1/2 Meter hoher Halbstrauch mit unterwärts runden, oberwärts vierkantigen, dicht mehlig bestäubten Zweigenden. Die bis 10 mm lang gestielten, angedrückt weissfilzig behaarten bis weissgrau mehlig bestäubten Blätter sind von rundlich-eiförmigem bis breit elliptischem Umriss, abgerundet oder in eine kurze Spitze zusammengezogen, nach der Basis zu plötzlich oder allmählich verschmälert, bis 20 mm breit und bis 20 mm lang. Die ± 4 mm langen Bracteen sind spatelförmig und stumpf, die Vorblätter breit eiförmig bis fast kreisrund, abgerundet oder von einer kurzen Spitze überragt, erst dicht mehlig bepudert, später braun genervt, bis 13 mm lang und durchschnittlich ebenso breit. Die Einzelheiten im Bau der Blüte entsprechen vollkommen jenen von *P. Engleriana* und mag in dieser Beziehung auf jene Beschreibung verwiesen werden.

Barleria Schenckii Schinz.

Suffruticosa, squarrosa; folia sessilia vel breviter petiolata, lanceolata, acutissima!, margine spinoso-serrata! vel dentata, undulata; bracteae lineari-lanceolatae, longe aristatae, margine spinoso-dentatae;

calycis laciniae exteriores aristatae, oblongo-ovatae, spinoso-dentatae vel spinoso-ciliatae, interiores lineares; corollae lobi inaequales.

Standort: Gross-Namaland, bei Aus (Schenck No. 310, Pohle), Tiras (Schinz).

Ein niedriger, sparriger, unbehaarter Halbstrauch. Die sitzenden oder kurz gestielten Blätter sind von lanzettlichem Umriss, scharf zugespitzt, dornig gesägt oder gezähnt und hornartig berandet. Die starre, wellig hin und her gebogene Spreite erreicht eine Länge von bis 25 mm und eine Breite von bis 8 mm. Die an den kurzen, wenigblütigen Aehren dachziegelig angeordneten Bracteen sind gleich den Vorblättern schmal lanzettlich, lang begrannt, am Rande dornig gesägt oder gezähnt und unterseits mit einem stark hervortretenden Mittelnerven versehen; sie sind durchschnittlich 20 mm lang und 3 mm breit. Die 2 äussern medianen Kelchzipfel sind ungleich; der vordere ist von eiförmigem Umriss, ± 6 mm lang begrannt, sammt Granne ± 20 mm lang und bis 9 mm breit, am Rande dornig oder wimperartig gesägt bis gezähnt, der hintere dagegen lanzettlich eiförmig, kurz begrannt, lang und entfernt borstenartig bewimpert, ± 5 mm breit und bis 16 mm lang. Die beiden innern, in eine feine grannenartige Spitze auslaufenden, transversal gestellten Zipfel sind lineal-lanzettlich und ± 7 mm lang. Die enge, nach oben trichterartig erweiterte, bis 22 mm lange Kronröhre ist aussen abstehend behaart, der Samen unregelmässig fünflappig und bewimpert. Der grösste der fünf Lappen ist von verkehrteiförmigem Umriss, stumpf oder schwach ausgerandet, ± 10 mm lang und bis 8 mm breit; die übrigen sind länglich-eiförmig bis länglich-verkehrteiförmig, abgerundet oder fast spitz. Die 4 didynamischen Staubblätter sind in einer Höhe von ± 10 mm inserirt. Die Staubfäden sind unterwärts bandartig verbreitert und zerstreut behaart; zwei erreichen eine Länge von bis 28 mm, die zwei kürzern eine solche von ± 3 mm. Die Pollensäcke der längeren Staubblätter sind ± 2 mm lang, die der 2 andern wohl um die Hälfte kürzer; zwischen den 2 kurzen Staubblättern findet sich noch ein fünftes zum Staminodium umgebildetes. Der ± 26 mm lange Griffel ist kahl und nach oben walzlich verdickt. Die Kapsel wird bis 9 mm lang. Blüten violett.

Barleria acanthoides Vahl (DC. Prodr. XI 240).

forma *lanceolata* Schinz.

Weicht von der in Kordofan, Nubien und Arabien verbreiteten Art, die länglich verkehrteiförmige Blätter hat, durch lanzettliche, nach der Basis allmählich verschmälerte, stumpfliche, von einer Weichstachelspitze überragte oder fast spitze, angedrückt behaarte, ± 26 mm lange und ± 3 bis 8 mm breite Spreiten ab. Blüten hellblau.

Standort: Gamoxab in Gross-Namaland.

Acanthopsis Harv.

Bei der Bestimmung der in den mir zur Bearbeitung überwiesenen Sammlungen vorhandenen *Acanthopsis*-Arten machte sich das Bedürfnis fühlbar, behufs genauerer Umgrenzung dieses Geschlechts auch eine Reihe der nächst verwandten Genera einer Prüfung zu unterwerfen, zu welcher Untersuchung mir die zur Verfügung stehenden Exemplare des Willdenow'schen Herbariums, deren Bestimmungen von Nees von Esenbeck, dem Bearbeiter der *Acanthaceae* für De Candolles Prodromus verificirt worden waren, von ganz wesentlichem Nutzen waren. Bekanntermassen unterscheidet sich das von Harvey (in Hookers London Journal I, 28) aufgestellte Genus *Acanthopsis* einerseits von *Blepharis* Juss. wesentlich durch das Fehlen der seitlichen Anhängsel der Staubfäden und anderseits von *Acanthus* L. durch die wesentlich längere Kronröhre. Nees von Esenbeck unterstellt nun im Prodromus (XI, 278) der Gattung *Acanthopsis* nur die beiden Arten *A. disperma* Harv. und *A. horrida* Nees, von denen die letztere, aus der Sammlung Dréges stammend erst von E. Meyer unter der Bezeichnung *Acanthodium plumosum* (nicht *plumulosum* wie Nees citirt) ausgegeben und später von Nees in der Linnaea (XV, 363) als *Dilivaria horrida* beschrieben worden ist. Die Gattung *Acanthodium*, die Bentham (Gen. Plant. II, 1089) nachmals mit vollem Recht *Blepharis* zugeordnet hat, zerfällt nach Nees in die zwei Sectionen: „§ 1 Bracteae lateraliter pinnatim spinosae“ und „§ 2 Bracteae apice palmatim spinosae,“ von denen die zweite nun aber, wie mich meine Untersuchung gelehrt hat, mit *Acanthopsis* zu vereinigen ist.

Die einzelnen Arten letzterer Gattung unterscheiden sich untereinander recht charakteristisch durch die gegenseitigen Stellungs- und Grössenverhältnisse der Haupt- und Nebengrannen der Vorblätter, doch muss ich mich an dieser Stelle, da jene Beziehungen nicht wohl ohne Zeichnungen zu erläutern sind, mit einer Uebersicht der durch Spaltung der Gattung *Acanthodium* um 3 vermehrten *Acanthopsis*-Arten begnügen und behalte mir vor, bei anderer Gelegenheit nochmals hierauf zurückzukommen.

Acanthopsis carduifolia (L. fil.) Schinz.
Acanthus carduifolius Linn. fil. suppl. p. 294, Willd. spec. pl. III p. 397.
Acanthodium carduifolium Nees ab Esenb. DC. Prodr. XI, 278.
A. Hoffmanseggianum Nees ab Esenb. l. c 277.
Blepharis carduifolia T. Anders. Journ of Linn. Soc. VII, 23
var. *glabra* (E. Mey.) Schinz.
Acanthus carduifolius Linn. fil. Willd. l. c. ex p. (forma „foliis nudis“).
A. glaber E. Mey. [ms.] cat. pl. Drége.
Acanthodium glabrum Nees ab Esenb. l. c.
Blepharis carduifolia var. *glabra* T. Anders. l. c.

var. *longearistata* Schinz.

Blätter durchschnittlich schmäler, die Vorblätter lang begrannt.

Standort: ! Aus in Gross-Namaland (Schenck No. 318).

Acanthopsis spathularis (E. Mey.) Schinz.
Acanthus spathularis E. Mey. (mss.) l. c.
Acanthodium spathulare Nees ab Esenb. l. c. 277.
Blepharis spathularis T. Anders l. c. 23.
Acanthopsis glauca (E. Mey.) Schinz.
Acanthus glaucus E. Mey. (mss.) l. c.
Acanthodium glaucum Nees ab Esenb. l. c. 277.
Blepharis glauca T. Anders l. c. 24.
Acanthopsis horrida Nees ab Esenb. l. c. 278.
Dilivaria horrida Nees ab Esenb. Linnaea XV, 363.
Acanthodium plumosum E. Mey. (mss.) l. c.
Acanthopsis disperma Harv. Hook. London Journal I, 28.
Acanthodium dispermum E. Mey. (mss.) l. c.

var. *villosa* Schinz mit langbehaarten Vorblättern und Kelchen.

Standort: ! Han ÷ am Gebirge im Nordwesten der Cap-Colonie (Meyer).

Justicia Gürkeana Schinz.

Suffruticosa, glabra; folia sessilia, coriacea, flavo-viridia, lanceolata vel anguste-elliptica, acuta vel obtusa, basi attenuata; calycis laciniae lanceolato-spathulatae, breviter aristatae, margine hyalinae; corollae labium inferius 3-lobum, superius 2-dentatum.

Standort: Zwischen Tiras und Rehoboth in Gross-Namaland (Schinz).

Ein niedriger, kahler Halbstrauch mit runden, gefurchten Sprossen und gegenständigen sitzenden Blättern von länglich lanzettlichem oder schmal elliptischem Umriss. Die bald stumpfe, bald mehr oder minder spitze, nach dem Grunde zu allmählich verschmälerte Spreite ist von lederartiger Consistenz und gelblich-grüner Färbung, bis 43 mm lang und bis 7 mm breit; 3 bis 5 vom Grunde an getrennte Nerven durchziehen dieselbe in ihrer ganzen Länge. Die Tragblätter der zu 2 bis 3 den Achseln der Laubblätter entspringenden Blüten sind von verkehrt-eiförmigem Umriss, 1—1,25 mm lang begrannt, ± 11 mm lang und ± 5 mm breit, mit Ausnahme der verdickten Mediane von häutiger Consistenz. Die häutig berandeten Zipfel des tief fünfteiligen Kelches sind lanzettlich-spatelförmig, kurz begrannt, 5 bis 7 mm lang und ± 2 mm breit. Die Röhre der weissen, aussen dicht behaarten Blumenkrone ist ± 6 mm lang und ± 2,5 mm weit; die 3 Lappen der Unterlippe sind länglich, ± 4 mm lang und 2 bis 2,5 mm breit. Die Oberlippe ist eiförmig und kurz zweizähnig. Die mehr oder weniger breiten, unterwärts behaarten Staubfäden sind im Schlunde

der innen in Längsreihen behaarten Kronröhre inserirt. Der becherförmige und bis 1,5 mm hohe Discus ist am Rande gelappt; der unterwärts behaarte Griffel erreicht eine Länge von bis 9 mm.

Die damit diagnosticirte Pflanze ist an ihren gelblich-grünen, steif-ledrigen und gewissermassen an Mistelgewächse erinnernden Blätter leicht kenntlich und kaum mit irgend einer der bekannten *Justicia*-Arten zu verwechseln.

Ich gestatte mir diese äusserst charakteristische Art meinem Freunde Herrn Max Gürke, Assistenten am Königl. Botan. Museum in Berlin zu widmen.

Justicia namaënsis Schinz.

Herbacea, pubescens; folia linearia vel anguste-lanceolata, subsessilia, acuta vel mucronata; calycis laciniae lineares, obtusae; corollae labium inferius 3-lobum, superius breviter 2-fidum.

Standort: ǁ Gamoχab in Gross-Namaland.

Eine schmächtige, krautige, möglicherweise einjährige, dicht mit ganz kurzen Haaren bekleidete Pflanze. Die gegenständigen, meist ganz sitzenden, pubescirenden Blätter sind von linealischem bis schmal lanzettförmigem Umriss, spitz oder abgerundet und von einer kleinen Weichstachelspitze überragt, gegen den Grund zu verschmälert, bis 35 mm lang und 1,5 bis (sehr selten) 6 mm breit. Die ungestielten Blüten entspringen einzeln den Blattachseln; die Vorblätter sind linealisch, ± 6 mm lang, 1 bis 1,5 mm breit und kurz drüsig behaart. Die linealischen Abschnitte des tief vierteiligen Kelches sind ± 4 mm lang, ± 1 mm breit, nach der Basis zu etwas verbreitert; sie sind auf der Aussenseite dicht mit ganz kurzen Drüsenhaaren bekleidet und am Rande weisslich durchscheinend. Die Zipfel der dreilappigen Blumenkron-Unterlippe sind ungleich gross; der mittlere breiteiförmige ist am Grunde ± 3 mm, die zwei seitlichen, etwas mehr länglichen ± 2 mm breit. Die in der 5—6 mm langen Kronröhre eingefügten bandförmigen Staubfäden sind ± 5 mm lang, am Grunde spärlich behaart, dagegen oberwärts kahl. Der Discus ist becherförmig und ± 1,5 mm hoch, der am Grunde mit kurzen, aufwärts gerichteten Haaren bekleidete Griffel ± 6 mm lang. Entwickelte Früchte fehlen.

Justicia leucodermis Schinz.

Suffruticosa; folia breviter petiolata, lanceolata vel elliptica, acuta, basi attenuata; calycis laciniae anguste lanceolatae vel subulatae, acutae; corollae labium inferius 3-lobum, superius breviter 2-fidum.

Standort: Tsirub-Gebirge und zwischen Tiras und Rehoboth in Gross-Namaland.

Ein niedriger Halbstrauch mit mehlig bepuderten vorjährigen Zweigen und gegenständigen, bis 2,5 mm lang gestielten Blättern. Die

entweder kurzdrüsig-behaarten oder kahlen Blattspreiten sind von lanzettförmigem bis elliptischem Umriss, spitz, nach dem Grunde zu in den Blattstiel verschmälert, bis 10 mm lang und bis 4 mm breit. Die einzeln den Blattachseln entspringenden Blüten sind durchschnittlich 1,5 mm lang gestielt; die dem Blütenstiel über halber Höhe inserirten behaarten Vorblätter sind pfriemlich oder linealisch, ± 3 mm lang und stumpf. Die schmal lanzettlichen bis pfriemförmigen, die Vorblätter überragenden Zipfel des tief fünfteiligen Kelches sind spitz, behaart, ± 4 mm lang und nach der Basis hin schmalhäutig-berandet. Die ± 6 mm lange Kronröhre ist aussen behaart. Die Abschnitte der dreilappigen Unterlippe sind abgerundet und durchschnittlich 2 mm lang; die Oberlippe ist kurz zweispaltig. Die bandförmigen Staubfäden sind kahl, die Pollensäcke dagegen pubescirend, und ebenso ist der Griffel teilweise mit aufwärts gerichteten Haaren bekleidet. Die kahle, geschnäbelte Kapsel ist am Grunde senkrecht zur Scheidewand zusammengedrückt und bis 7 mm lang; die bräunlichen Samen sind von linsenförmiger Gestalt. Blüte weiss.

Diese Art dürfte zur Verwandtschaft der *J. odora* Vahl (Enum. Pl. I., 164) gehören, unterscheidet sich von dieser jedoch auf den ersten Blick durch nicht ovale Blätter.

Justicia polymorpha Schinz.

Fruticosa, glabra; folia sessilia vel breviter petiolata, valde heteromorpha, elliptica vel oblongo-ovata vel obovata vel lanceolata, apice acuta vel truncata et emarginata, basi cuneata, acuta vel obtusa; calycis laciniae lineari-lanceolatae; corollae labium inferius 3-lobum, superius integrum vel subemarginatum.

Standort: Oshando in Südost-Ondonga.

Ein ziemlich hoher Strauch mit kahlen Zweigen und hellgrün gefärbten, sitzenden oder bis 3 mm lang gestielten Blättern. Die Blattspreiten sind von sehr verschiedenem Umriss, lanzettförmig oder elliptisch, oder länglich eiförmig bis verkehrteiförmig, entweder spitz oder abgerundet und von einer kleinen Weichstachelspitze überragt oder abgestutzt und dann sogar ausgerandet, nach der Basis zu keilförmig verschmälert, allmählich oder rasch zusammengezogen, mitunter auch spitz zulaufend. Die Länge der meist kahlen, in wenigen Fällen mit zerstreuten Wimperborsten bekleideten Blätter variirt zwischen 8 und 4,5 mm, die Breite zwischen 4 und 20 mm. Die 1- bis 3-blütige, achselständige, sitzende Inflorescenzen bildenden Blüten sind bis 1,5 mm lang gestielt, die bewimperten Kelchabschnitte sind lineal-lanzettlich, ± 5 mm lang und ± 1 mm breit. Der behaarte, unterwärts röhrige, nach oben erweiterte Krontubus ist ± 5 mm lang, die Abschnitte der dreilappigen 10 bis 11 mm langen Unterlippe sind abgerundet und insofern ungleich, als der mittlere derselben eine un-

gefähre Breite von 5 mm hat, die zwei seitlichen dagegen eine solche von nur 3 bis 4 mm. Die ungeteilte oder höchstens schwach ausgerandete, ± 7 mm lange Oberlippe besitzt innen beiderseits der Mediane je eine niedrige flügelartige Längsleiste, die in Gemeinschaft eine enge, im Schlunde sich erweiternde Rinne bilden, in welcher der Griffel (wahrscheinlich bis nach der Verstäubung der Staubblätter) eingebettet ist. Die im Schlunde inserirten Staubfäden sind 3 bis 4 mm lang, die Pollensäcke spärlich behaart. Der an Länge den Staubblättern gegenüber zurückstehende Griffel ist am Grunde mit aufwärts gerichteten Haaren versehen. Die an der Basis abgeflachte und stielartig zusammengezogene Kapsel ist 10 bis 14 mm lang und kurzspitzig, die feinhöckerigen Samen werden 2 bis 3 mm gross.

Dicliptera Schumanniana Schinz.

Suffruticosa, sparse strigosa; folia sessilia vel breviter petiolata, lanceolata vel oblonga, basi obtusa vel subcordata, apice acuta vel obtusa et mucronata; bracteae externae late ovatae, mucronatae, basi cordatae, internae ellipticae, acutae vel mucronatae; calycis laciniae subulatae; corollae lobi inaequales.

Standort: Okasima ka Namutenya in Ost-Ondonga.

Ein buschiger Halbstrauch mit unterwärts stielrunden, kahlen, oberwärts vierkantigen, an den Knoten etwas verdickten, zerstreut borstenartig behaarten Zweigen. Die gegenständigen sitzenden oder ± 3 mm lang gestielten, beim Trocknen sich schwarz färbenden Blätter sind von lanzettförmigem bis länglichem Umriss, am Grunde abgerundet oder fast herzförmig ausgerandet, spitz oder stumpf und von einer kleinen Weichstachelspitze überragt; die unterwärts auf den Nerven behaarte Spreite ist 15 bis 65 mm lang und 5 bis 20 mm breit. Der ± 4 mm lang gestielte Blütenstand beschliesst kurze, mit 1 bis 5 Blattpaaren besetzte Seitenzweige. Die vierblütige Inflorescenz wird von vier nach erfolgter Befruchtung noch auswachsenden Tragblättern eingehüllt; die zwei äussern derselben sind von breit-eiförmigem, am Grunde herzförmig ausgerandetem Umriss, von einer kleinen Weichstachelspitze überragt, zur Blütezeit ± 16 mm lang und ± 11 mm breit, die beiden damit sich kreuzenden innern elliptisch, spitz oder abgerundet und von einem bis 1,5 mm langen Spitzchen gekrönt, ± 15 mm lang und ± 5 mm breit, im übrigen gleich den äussern Bracteen am Rande behaart. Die 4 Vorblätter sind pfriemlich und ± 6 mm lang. Die Zipfel des tief fünfteiligen Kelches sind behaart, 6 bis 7 mm lang und am Grunde bis 1 mm breit. Die Kronröhre ist ± 15 mm lang; der Saum unregelmässig fünflappig. Der in der imbricaten Knospe zu äusserst gelegene, oblonge Lappen ist abgerundet und auf der Aussenseite behaart; die übrigen Saumlappen verschmälern sich nach oben etwas und sind ± 6 mm lang und ±

3 mm breit. Die zwei ± 6,5 mm langen Staubfäden sind in der behaarten Kronröhre in einer Höhe von ± 10 mm inserirt; die Pollensäcke sind ± 2 mm lang. Der von einer kopfförmigen Narbe gekrönte Griffel erreicht eine Länge von 10 bis 12 mm.

Nach erfolgreicher Anthese vergrössern sich die Tragblätter ganz bedeutend und zwar die äussern bis zu einer Länge von ± 27 mm und einer Breite von ± 25 mm, die innern zu einer Länge von ± 25 mm, bei ± 10 mm Breite. Gleichzeitig legen sie sich eng aneinander, indem sie die Ränder in rechtem Winkel nach aussen schlagen. Der Fruchtknoten ist 4-eiig, die 3 bis 4 mm lang gestielte, bis 8 mm lange, 5 bis 6 mm breite und ± 2 mm dicke Kapsel durch Abort gewöhnlich zweisamig.

Die offenbar mit dieser, meinem verehrten Freunde Herrn Dr. K. Schumann zugewendeten Pflanze sehr nahe verwandte *D. Marlothi* Engl. (Englers Bot. Jahrb. X. 75) unterscheidet sich im wesentlichsten durch kürzere, schmälere Blätter, längere Trag- und kürzere Vorblätter, sowie durch ganz bedeutend kleinere Kapseln.

Selagineae Benth. et Hook. Gen. Plant. CXXIV.

bestimmt von Herrn Rolfe in Kew.

Selago Nachtigali Rolfe.

Perennis; rami numerosi, erecti, teretes, cinereo-puberuli; folia subspathulato- v. oblongo-linearia, obtusa, subcanescentia, basi subattenuata; spicae breves, densiflorae, demum subelongatae; flores minuti, sessiles; bracteae lineari-oblongae, subobtusae, concavae, subciliatae; calyx 3-partitus, membranaceus, lobis lateralibus late oblongis, obtusis, uninerviis, loboque postico parvo, lineari, subobtuso, omnibus ciliatis; corollae tubus brevis, lobis orbiculato-oblongis.

Planta 15 cm alta. Folia 5—20 mm longa. Bracteae $1^1/_2$ mm longae. Calyx $^3/_4$ mm longus. Corollae tubus 2 mm longus, lobi breviores.

Hab. Africa austro-occidentalis extratropica Dr. Nachtigal. [Möglicherweise von |Aus (Schinz)]

Verbenaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. CXXV.

Clerodendron ternatum Schinz.

Herbacea, erecta, dense strigosa; folia ternato-verticillata, sessilia, lanceolata, acuta, apice argute serrata, basi attenuata integerrima; calyx oblongo-campanulatus, 5-dentatus; corollae lobi obovati, rotundati.

Standort: Olukonda in Ondonga.

Eine wahrscheinlich mehrjährige, wenig verzweigte krautige Pflanze von aufrechtem Wuchs und mit dicht mit aufwärts gerichteten borstenartigen oder zum Teil gekräuselten Haaren bekleidetem Stengel. Die zu dreizähligen und durch ± 25 mm lange Stengelglieder getrennten Quirlen angeordneten sitzenden Blätter sind lanzettförmig,

spitz zulaufend, nach der Basis zu allmählich verschmälert, oberwärts entfernt scharfgesägt, gegen den Grund zu ganzrandig, bis 70 mm lang und ± 15, seltener bis 20 mm breit. Die Spreite der nach der winterlichen Vegetationsunterbrechung erst erscheinenden Blätter ist sowohl ober- als unterseits dicht mit kurzen Borstenhaaren bekleidet; die der später zur Ausbildung gelangenden jedoch sind oberseits spärlich und unterseits fast ausschliesslich nur auf den Nerven behaart. Das Indument älterer Blätter ist rauh, da die Borsten frühzeitig abzuknicken pflegen und dann auf der Spreite nur die starren, mehrzelligen Fusskörper zurückbleiben. Die Blüten bilden seitlich in den Achseln etwas kürzerer Blätter bis 7 mm lang gestielte 3-blütige Dichasien. Die Mittelblüte ist 1 bis 3 mm lang gestielt; die borstig behaarten Vorblätter sind lineal-lanzettlich und 3 bis 4 mm lang. Der mit borstigen Haaren bekleidete, länglich glockenförmige und schief abgestutzte Kelch ist fünfzähnig, 4 bis 5 mm lang und ± 2 mm breit; die 1 bis 1,5 mm langen Kelchzähne sind von mehr oder minder dreieckigem Umriss. Die enge, nach oben wenig erweiterte, gerade Kronröhre ist ± 16 mm lang, aussen drüsig behaart; die fünf ungefähr gleich grossen, zum Teil bewimperten Saumlappen sind schief, breit-verkehrteiförmig, ± 4 mm lang und ± 4 mm breit. Die Filamente der den Schlund um 2 bis 3 cm überragenden Staubblätter sind rötlich gefärbt, in der Knospe einwärts gerollt. Der Griffel ragt 5 bis 6 cm weit aus der Kronröhre heraus und ist am Ende ± 1 mm tief zweispaltig. Früchte fehlen. Blüte braunrot.

Von den nächsten Verwandten dieser Art unterscheidet sich das südafrikanische *C. glabrum* E. Mey. (Comm. I, 273) durch ganzrandige, gestielte und wie der Name besagt, des Indumentes entbehrende Blätter und kann daher kaum mit meinem der Section *Euclerodendron* unter zu ordnenden *C. ternatum* verwechselt werden. Von den übrigen bis jetzt beschriebenen und derselben Section unterstellten afrikanischen Arten weicht sowohl *C. volubile* Pal-Beauv. (Flor. Ow. 1. p. 52, t. 32) als *C. scandens* Pal-Beauv. (l. c.) durch schlingenden Stengel *C. splendens* J. Don (James. Edinb. phil. journ. 11, 349) durch am Grunde herzförmig ausgerandete Blätter ab.

Clerodendron uncinatum Schinz.

Suffruticosa, pubescens, ex axillis inferioribus uncinato-spinosa; folia opposita, longe petiolata, elliptica vel ovata vel obovata, acuta vel obtusa et mucronata, dense pubescentia; flores axillares, solitarii, pedunculati; calyx subcampanulatus; corollae limbus 5-lobus; lobi inaequales.

Standort: |Goroχas in der nordwestl. Kalaχari.

Eine mehrjährige, aufrechte, pyramidal verzweigte Pflanze von durchschnittlich 50 cm Höhe, mit kantigen, graugrünen, dicht weichbehaarten Zweigen. Die gegenständigen, paarweise durch ± 2 cm lange

Stengelglieder von einander getrennten Blätter sind bis 5 cm lang gestielt, von elliptischem bis eiförmigem bis fast verkehrteiförmigem Umriss, abgerundet und von einer kleinen Weichstachelspitze überragt bis spitz, nach der Basis zu verschmälert; im jugendlichen Zustande ist die 15 bis 47 mm lange und 7 bis 15 mm breite Spreite sowohl ober- wie unterseits dicht, mitunter fast seidenglänzend behaart. In den Achseln der untern Blätter stehen hakenförmig gebogene, spitze, am Grunde flach verbreiterte Dornen von bis 6 mm Länge, an deren Stelle höher oben durch ± 12 mm lange, behaarte und an der Basis verdickte einblütige Blütenstiele treten. Gewöhnlich entspringt einer jeden der beiden Achseln eines Blätterpaares ein Blütenstiel, mitunter aber auch nur der einen, der andern dagegen ein bis 12 mm langer Dorn. Dicht unterhalb der kurz drüsig behaarten Blüte sind zwei pfriemliche, mehr oder weniger lang behaarte Vorblätter von 1,5 bis 2 mm Länge inserirt. Der trichter- bis glockenförmige Kelch ist 6 bis 8 mm lang, 5-zähnig und aussen wie innen behaart. Die oberwärts der Abstammungsaxe zugekrümmte und etwas erweiterte Kronröhre ist ± 13 mm lang und ± 2 mm weit; der Saum ist fünflappig. Der untere der ungleich grossen Lappen ist ± 18 mm lang, am Grunde ± 3 mm breit, verbreitert sich aber nach oben rasch bis zu 8 mm; die übrigen 4 Lappen sind kürzer und auch etwas schmäler. Die im Schlunde inserirten, in der Knospe einwärts gerollten, nach der Basis zu bandartig verbreiterten Staubfäden ragen um ± 14 mm aus der Kronröhre heraus; die Staubbeutel, deren Hälften am Grunde getrennt sind, besitzen eine Länge von 3 bis 4 mm. Der kurz zweispaltige Griffel überragt kaum die Staubblätter. Der kahle, vollkommen 4-fächerige und mit einer Centralhöhle versehene Fruchtknoten ist walzlich und 3 bis 4 mm lang; die Eichen sind in den Fruchtblättern etwas über dem Grunde inserirt. Reife Früchte fehlen. Blüte rötlich-goldgelb, Lappen zur Anthese nach oben zurückgeschlagen. Staubblätter und Griffel sind schwach geotropisch.

Obwohl ich diese höchst interessante Pflanze einstweilen der Gattung *Clerodendron* untergeordnet habe, so bin ich mir doch wohl bewusst, dass sie an dieser Stelle zur Zeit noch recht isolirt ist, denn die oben erwähnte Centralhöhle im Fruchtknoten deutet doch entschieden darauf hin, dass die Frucht als aus 4 Nüsschen bestehend gedacht werden muss. Bei *Clerodendron* ist das Ovarium nach Bentham und Hooker unvollständig 4-fächerig, bei meiner Pflanze dagegen vollständig gefächert und die Möglichkeit ist daher keineswegs ausgeschlossen, dass dieselbe noch zu einer besondern Gattung erhoben wird. Schliesslich sei noch auf die eigenartige Bewaffnung des *C. uncinatum* aufmerksam gemacht, die an jene von *C. aculeatum* erinnert, indessen sind es dort die Blatt-, hier aber die Blütenstiele, also die Achselproducte der Blätter, die sich zu Dornen umwandeln.

Labiatae Benth. et Hook. Gen. Plant. CXXVI.

Salvia (Heterosphace) namaënsis Schinz.

Suffruticosa, sublanata; folia petiolata, lyratisecta, dense glandulosa et pilosiuscula; segmenta obtusa, irregulariter crenata; inflorescentia laxa; bracteae ovato-lanceolatae — lanceolatae; verticillastri 2—6flori; calyx 2-labiatus, 10-costatus glandulosus, post anthesin accrescens; labium superius 3-dentatum; corollae labium superius emarginatum

Standort: Tiras in Gross-Namaland.

Ein $^1/_2$ bis 1 Meter hoher, am Grunde holziger, sonst aber krautiger Halbstrauch mit zum Teil wollig bis filzig behaarten Aestchen. Die durchschnittlich 7 mm lang gestielten, leierförmig-fiederschnittigen Blätter sind von länglich verkehrteiförmigem bis länglich ovalem Umriss, nach Spitze und Basis verschmälert und mit am Blattstiel herablaufender Spreite versehen, bis 40 mm lang und bis 25 mm breit. Die ober- und unterseits dicht drüsig und zum Teil auch lang behaarten Blattabschnitte sind stumpf, unregelmässig gekerbt, oberseits runzelig, ± 5 mm lang und 2 bis 3 mm breit. Die ± 4 mm lang gestielten Blüten stehen scheinquirlig zu 2 bis 6 an bis 20 cm langen end- oder seitenständigen Blütenständen und entspringen je zu 1 bis 3 den Achseln eiförmig-lanzettlicher bis lanzettlicher, 2 bis 5 mm langer, behaarter Deckblätter. Die Vorblätter sind von pfriemlich lanzettlichem Umriss und ± 3,5 mm lang. Die 10-rippige drüsige, oberwärts erweiterte Kelchröhre ist zur Anthese ± 4,5 mm lang; die Oberlippe ist drei-, die Unterlippe zweizähnig. Die spitzen Zähne sind 1 bis 1,5 mm lang. Die Oberlippe der aussen kurzweichbehaarten, innen in halber Höhe der ± 11 mm langen Röhre mit einem Papillenwulst versehenen Blumenkrone ist ± 7 mm lang, nach oben verbreitert und ± 2 mm tief ausgerandet. Die ± 9 mm lange Unterlippe ist dreilappig, und zwar ist der ausgebuchtete Mittellappen ± 3 mm breit. Die im Schlunde inserirten Staubfäden sind ± 6 mm und deren Pollensäcke 2 bis 3 mm lang; der Griffel erreicht eine Länge von ± 7 mm. Die in dem bis zu 10 mm Länge vergrösserten Kelche eingeschlossenen, 2 bis 3 mm langen Nüsschen sind 3-kantig, prismatisch, stumpf und mit einem weissen Hilus versehen.

Die Blumenkrone ist von weisser Farbe, die Blütenstiele sind bläulich, die Staubbeutel und der obere Teil des Griffels prächtig blau gefärbt. Der beim Zerreiben gleich den Blättern intensiv campherartig riechende Kelch ist grünlich oder schwach rötlich angehaucht.

Die unserer Art nahe verwandte *S. runcinata* L. (DC. Prodr. XII. 352) unterscheidet sich durch kleinere Blüten, kürzere Blütenstiele sowie durch schwächere Behaarung und tiefer gekerbte, unansehnlichere Blätter.

Amarantaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. CXXX.

Hermbstaedtia argenteiformis Schinz.

Herbacea, erecta, ramosa, glabra; folia anguste lanceolata, acuta; spica subovata, obtusiuscula, basi interrupta; tepala elliptico-lanceolata, obtusa, mucronata; tubus stamineus apice 5-lobatus; lobi bifidi; antherae ad apices loborum subsessiles; stylus apice 3-fidus.

Standort: Kaoko (Belck No. 45a), Angola (Welwitsch No. 6502).

Eine krautige, aufrechte, verzweigte, in der Tracht an *Celosia argentea* L. erinnernde Pflanze mit kahlen, längsgefurchten Stengeln und linealischen oder schmal lanzettlichen, unbehaarten, beiderends spitz zulaufenden, sitzenden, bis 65 mm langen und bis 4 mm breiten Blättern. Die Blüten bilden erst gedrängt-blütige eiförmige, späterhin sich bis zu 7 cm streckende, am Grunde unterbrochene, mehr oder weniger abgerundete Aehren Die Deck- und Vorblätter sind lanzettlich, ± 5 mm lang, bei etwas verdicktem Mittelnerven häutig, am Grunde ± 1,75 mm breit und am entgegengesetzten Ende in eine feine Spitze auslaufend. Die Tepala, von denen die äussersten am breitesten sind, sind von elliptisch-lanzettlichem Umriss, am Grunde abgerundet, nach oben verschmälert, stumpf und von einer kleinen Weichstachelspitze überragt, ± 6,5 mm lang, ± 2 mm breit, häutig und nur am Grunde etwas verdickt, im übrigen längs der Mediane von hellroter Färbung. Der zarthäutige Staminaltubus ist 3 bis 3,5 mm hoch und gleichmässig 5-zipflig; die 2 bis 2,5 mm langen Zipfel sind 1 mm tief ausgebuchtet. Im Grunde dieser Buchten sind die verschwindend kurz gestielten, ± 5 mm langen Staubbeutel inserirt. Der kahle Fruchtknoten ist länglich kegelförmig, ganz kurz gestielt und allmählich in den 5 mm langen, mit 3 papillösen Narbenästen versehenen Griffel übergehend. Die linsenförmigen, ungefähr 1 mm breiten Samen sind glänzend schwarz.

var. *oblongifolia* Schinz.

Weicht von der eben diagnosticirten Art durch längliche, mehr oder minder spitze, nach der Basis zu in den bis 2 cm langen Blattstiel sich verschmälernde, bis 65 mm lange und bis 25 mm breite Blätter ab. Die Tepala sind überdies intensiver rot gefärbt.

Standort: ! Ameib, am Fusse des Erongogebirges im Hererolande (Belck No. 33).

Hermbstaedtia scabra Schinz.

Herbacea, erecta, scabra; folia sessilia vel breviter petiolata, lanceolata; spica acuta; tepala oblonga, obtusa vel 2-dentata; tubus stamineus breviter 5-lobatus; antherae ad apices loborum brevissime stipitatae.

Standort: Auf Brachäckern in und um Olukonda in Amboland häufig; spärlicher in der unbewohnten Steppe.

Eine ein bis (?) mehrjährige Pflanze von aufrechtem Wuchs mit an längsgefurchten Stengeln sitzenden oder kurz gestielten, lanzettlichen, nach der Basis zu in den Blattstiel zusammengezogenen, bis 6 cm langen und bis 15 mm breiten, rötlich berandeten Blättern. Die jüngern Sprosse und die Blattspreiten sind zum Teil dicht mit langen schlaffen Haaren bekleidet. Diese, den rauhen Charakter der Pflanze bedingenden Trichome bestehen aus 2 grössern Fusszellen und einer reichen Zahl (± 18) etagenweise übereinander stehender flacher Zellen, von denen die untersten ± 9 nach aussen merklich verdickte Wandungen aufweisen. Bei zunehmendem Alter stirbt die obere Hälfte des Haares ab oder wird vorzeitig abgeknickt und die übrig bleibende basale Partie fungirt sodann als Borste. Die endständigen Aehren erreichen eine Länge von ± 6 cm; sie sind spitz zulaufend, oberwärts gedrängt-, am Grunde unterbrochenblütig. Die Trag- und Vorblätter sind eiförmig-lanzettlich, zugespitzt, am Rande mit einzelnen Wimper- oder Sägezähnen versehen, ± 2,5 — 4 mm lang und ± 1,5 — 2 mm breit. Die von einem rosenroten Mittelnerven durchzogenen Tepala sind von oblongem Umriss, nach der Spitze zu wenig verschmälert, abgerundet und stumpf oder kurz zweizähnig, am Grunde spärlich bewimpert, ± 6 mm lang und 1,5 bis 2 mm breit. Der kurz fünflappige, häutige Staminaltubus ist 3 bis 3,5 mm hoch; die ± 1 mm langen Lappen sind abgerundet und kaum sichtbar ausgebuchtet. Die auf den Staminallappen inserirten, ganz kurz gestielten Staubbeutel sind länglich, ± 3 mm lang und kahl. Der Fruchtknoten ist behaart, kegelförmig und geht allmählich in den 2 bis 3 mm langen, nach der Verstäubung der Pollensäcke sich noch streckenden Griffel über. Die 3 Narbenäste sind papillös und breiten sich horizontal — die Blüten sind proterandrisch — über den Tepalis aus.

Hermbstaedtia linearis Schinz.

Herbacea annua, glabra, basi multiramosa; folia sessilia, linearia vel lineari-lanceolata, subacuta; spica obtusa; tepala anguste lanceolata, obtusa vel acuta; tubus stamineus 5-lobatus; antherae ad apices loborum breviter stipitatae.

Standort: |Auweb in Südost-Ondonga.

Eine einjährige, krautige, meist vom Boden an vielfach verzweigte Pflanze mit aufrechten oder aufsteigenden, mehr oder weniger deutlich längsgefurchten Zweigen und sitzenden linealen oder linealisch-lanzettlichen, fast spitzen Blättern. Die Spreiten erreichen durchschnittlich eine Länge von 10 bis 30 mm, eine Breite von ± 2 mm und sind von einem unterseits weiss gefärbten Mittelnerven durchzogen. Die dichtblütigen, abgestutzten Blütenähren sind 10 bis

25, sehr selten bis 80 mm lang. Die unbehaarten, gleich den Tragblättern in eine feine Spitze ausgezogenen Vorblätter, sind lanzettlich, ± 3 mm lang und am Grunde ± 1 mm breit, die Sepala schmal lanzettlich, nach oben wenig verschmälert, stumpf oder spitz, ± 5,5 mm lang und ± 1 mm breit, von rosenroter Farbe und weisshäutig berandet. Die nicht völlig 0,5 mm tief ausgebuchteten 5 Zipfel des ± 3,5 mm langen Staminaltubus sind durchschnittlich 1 mm, die in den Buchten der Zipfel inserirten, kurz gestielten Staubbeutel ± 0,75 mm lang. Der Fruchtknoten ist kegelförmig, der später sich streckende Griffel ± 1,5 mm lang. Die kleinen linsenförmigen Samen sind durch spiegelnden Metallglanz ausgezeichnet.

Diese drei als neu beschriebenen Arten beanspruchen gewissermassen eine Mittelstellung zwischen den Gattungen *Celosia* und *Hermbstaedtia*. Mit *Celosia* und zwar der Section *Celosiastrum*, die hier allein in Betracht kommt, verbindet sie die Eigentümlichkeit, dass der Griffel erst nachträglich auswächst und dass die Staubfäden als 5 Zipfel die Staminalröhre überragen, wogegen bei der Gattung *Hermbstaedtia* die Zipfel der Staubfadenröhre steril sind und die Staubbeutel in den von ihnen gebildeten Buchten inserirt sind. Bei den oben diagnosticirten Arten sind die Staminaltubus-Zipfel mehr oder minder tief ausgerandet, bei *Celosia* dagegen sind sie spitz und bei letzterer Gattung finden sich überdies zwischen den Filamentzipfeln noch kurze spitze, sterile Lappen. Wie eine sorgfältige monographische Bearbeitung der *Celosieae* unzweifelhaft eine von der jetzigen der diesem Tribus unterordneten Gattungen ganz verschiedene Umgrenzung herbeiführen wird, so ist es auch wahrscheinlich, dass die von mir beschriebenen Arten von *Hermbstaedtia* zu entfernen sein werden, vorderhand scheint mir dies aber noch nicht zweckmässig.

Chenopodiaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. CXXXI.

Atriplex amboënse Schinz.

Suffruticosa, basi multiramosa; folia lepidota, sessilia vel petiolata, oblonga vel oblongo-lanceolata vel oblongo-ovata, obtusa vel acuta, basi cuneata, leviter et irregulariter crenata vel dentata; ♂ perianthium 5-partitum, segmenta subovata; ♀ prophylla acuta, basi attenuata.

Standort: Omandongo in Amboland.

Ein niedriger Halbstrauch mit zahlreichen, an der Basis sich abzweigenden, aufsteigenden, oberwärts mehr oder weniger kantigen Zweigen von meergrüner Färbung. Die sitzenden oder kurz gestielten, schülferigen Blätter sind von länglichem bis länglich lanzettlichem, bis länglich eiförmigem Umriss, stumpf oder spitz, nach dem Grunde zu meist keilförmig verschmälert, bis 25 mm lang, bis 7 mm breit, am Rande

unregelmässig seicht gekerbt bis seicht gezähnt, in seltenen Fällen ganzrandig. Die Blüten bilden kleine, bis 15-zählige, dichte, runde Knäuel an bis 10 cm langen, endständigen Inflorescenzachsen. Das Perianth der männlichen vorblattlosen Blüten ist fünfteilig und aussen mehlig bestäubt; die Abschnitte sind mehr oder weniger abgerundet, fast eiförmig, häutig, ± 1 mm lang. Die am Grunde mit einander verwachsenen Staubfäden sind bandförmig und ± 2 mm lang, die Staubbeutel zweifächerig und von 1 mm Länge. Inmitten der Blüte erhebt sich ein kurzes, kegelförmiges Fruchtknotenrudiment. Die 2 Vorblätter der weiblichen Blüte sind vom Grunde an bis zur halben Höhe miteinander verwachsen und stark schülferig, von der schmalen Basis aus sich verkehrteiförmig verbreiternd und dann plötzlich zu einer Spitze zusammengezogen. Der Fruchtknoten ist rundlich; die am Grunde verwachsenen Griffeläste sind ± 1 mm lang. Die Frucht wird von den beiden nach der Anthese sich bis zu einer Länge von ± 7 mm und einer Breite von 6 bis 7 mm vergrössernden, gedrungen eckig-spiessförmigen, am Grunde mit 2 bis 3 spitzen Auswüchsen versehenen Vorblättern eingeschlossen. Die bräunlichen Samen sind bei etwas vorgezogenem Nabel linsenförmig.

Das unserer Art nahestehende *A. portulacoides* L. (*Obione port.* Moq. Tand. DC. Prodr. XIII. II_2 p. 112) unterscheidet sich hauptsächlich durch ganzrandige und meist breitere Blätter.

Irideae Benth. et Hook. Gen. Plant CLXXIII.

Lapeyrousia coerulea Schinz.

Tuber ovoideum, basi applanatum; tunicae reticulato-fibrosae; folia lineari-lanceolata, glabra; spathae oblongo-ovatae, prophylla late ovata, subnavicularia acuta; perianthii lobi elliptico-lanceolati, tubus spatha inclusus.

Standort: Hereroland (Lüderitz); Otjitambi im Kaoko (Belck No. 50); Oombale in Südost-Ondonga (Schinz).

Die eiförmige, am Grunde wagrecht abgestutzte Knolle ist ± 20 mm lang und ± 25 mm breit. In der Regel sind die parenchymatischen Gewebepartien der äussersten Hüllen ganz oder nahezu ausgewittert, und so bestehen dann diese Schalen lediglich nur noch aus einem kleinmaschigen Netzwerk brauner resistenter Gefässbündel. Durch das Wachstum der Knolle, noch mehr aber durch die Bildung zahlreicher Tochterknöllchen wird sodann die Grundfläche der Knollenschalen successive durch einen kreisrunden Riss abgetrennt und mit der Zeit ganz abgestossen. Die ganze Pflanze erhebt sich ungefähr 50 cm über den Boden. Die lineal-lanzettlichen, gegen die Basis zu gefalteten, kahlen, weiss knorpelig gerandeten Blätter sind spitz, bis 40 cm lang und ± 3 mm breit. Die adossirten Vorblätter der zu

Rispen vereinigten blauen Blüten sind breit eiförmig, kahnförmig und gegen die Spitze zu häufig zerschlitzt, ± 3 mm lang; die ± 5 mm lange und ± 3 mm breite Spatha ist von länglich eiförmigem Umriss und meist zweispitzig. Der in der Spatha eingeschlossene, nach oben trichterartig erweiterte Perianthtubus ist 2,5 bis 3 mm lang; die Zipfel sind von elliptisch-lanzettlichem Umriss, spitz, am Grunde 1 bis 1,5 mm, höher oben ± 3 mm breit Die schmal bandartigen, unterhalb des Schlundes inserirten Staubfäden sind 4 bis 5 mm, die an der Basis fast pfeilförmigen Staubbeutel ± 2 mm lang. Der mehr oder weniger kugelige, kahle Fruchtknoten ist ± 2 mm lang und trägt einen ± 7 mm langen, von 3 kurz zweilappigen Narbenästen gekrönten Griffel. Die rundlich eiförmige, loculicid aufspringende stumpfe Kapsel ist ± 4 mm breit und ungefähr ebenso lang. Die ± 2 mm grossen Samen haben eine fein höckerig verdickte Schale.

L. abyssinica (Hochst.) Baker erinnert habituell auffallend an obige Art und könnte wohl bei oberflächlicher Betrachtung damit verwechselt werden, unterscheidet sich aber unverkennbar durch den bis 8 mm lang aus der Spatha herausragenden Perianthtubus.

Lapeyrousia caudata Schinz.

Tuber ovoideum, tunicae externae reticulato-fibrosae; folia lineari-lanceolata, acinaciformia; perianthii laciniae longe caudatae.

Standort: Olukonda (Schinz, Rautanen sub No. 2).

Die eiförmige. ± 13 mm lange Knolle besitzt dieselbe Umhüllung, wie die voranbeschriebene Art. Die kahlen, säbelförmig gekrümmten, lineal-lanzettlichen Blätter sind 6 bis 35 cm lang, am Grunde ± 4 mm breit und spitz zulaufend. Auf der Unterseite der Blätter tritt deren Mittelnerv als mit spitzen Zellhöckern besetzte, am Stengel herablaufende Kante hervor. Die Seitensprosse der ästigen Aehre entspringen den Achseln kleiner, nach oben zu an Grösse abnehmender Laubblätter. Die grüne ± 11 mm lange Spatha ist spitz und häutig berandet, das Vorblatt hyalin, etwas kürzer als die Spatha und von zwei prominenten, mit spitzen Zellhöckern besetzten Längsnerven durchzogen, die das Vorblatt als 2 kleine Spitzchen überragen. Der Perianthtubus ist eng röhrig, 3 bis 4 cm lang und oberwärts unbedeutend erweitert; die schmalen, lang geschwänzten Saumlappen sind bis 27 mm lang und 1 bis 1,5 mm breit. Die im Schlunde inserirten Staubfäden sind bandartig, nach oben etwas verschmälert und ± 3 mm lang, die Staubbeutel stumpf, am Grunde fast pfeilförmig und ± 4 mm lang. Der ungefähr 5 mm weit aus der Perianthröhre herausragende Griffel ist an der Spitze in 6 ± 1 mm lange Narbenäste geteilt. Die Kapsel ist ungefähr 5 mm lang und 3 bis 4 mm breit.

Blüte schmutzig goldgelb bis rehbraun.

Amaryllideae Benth. et Hook. Gen. Plant. CLXXIV.

Ammocharis Taveliana Schinz.

Bulbus maximus, tunicatus, apice horizontaliter truncatus; folia oblonga, apice attenuata, perianthii laciniae oblongae vel elliptico-lanceolatae, acutae.

Standort: Gross-Namaland (Pohle, Schenck No. 347 und 358, Schinz), Hereroland (Belck No. 48a.)

Die aus ausserordentlich zahlreichen, concentrisch übereinander gelagerten, braunen ledrig-häutigen Schalen bestehende Zwiebel ist durchschnittlich von Kindskopfgrösse, oben wagrecht abgeflacht. Die etwas sichelförmig gebogenen, kahlen, knorpelig aber glatt berandeten, lederartigen Blätter sind ± 5,5 cm breit, 35 und mehr cm lang, mehr oder weniger spitz zulaufend. Der ± 2 cm dicke und ± 23 cm lange Schaft trägt eine kugelige vielblütige, von ± bis 11 cm langen und am Grunde ± 25 mm breiten, häutigen Involucralbracteen gestützte Dolde. Die innern ± 5 cm langen Vorblätter sind linealisch, hinfällig. Die ganz allmählich in die Fruchtknoten übergehenden Blütenstiele sind ± 35 mm lang; der Tubus des bis zu 7 cm langen Perianths ist ± 16 mm lang. Die Perianthzipfel sind oblong bis elliptisch lanzettlich, zugespitzt und an der Spitze etwas verdickt, 2,5 bis 5 mm lang und von dunkler purpurner Färbung. Die Staubfäden sind im Schlunde am Grunde der Perianthzipfel inserirt und etwas kürzer als diese; die Staubbeutel sind vor der Verstäubung bis 17 mm lang, schrumpfen jedoch später stark zusammen. Der Griffel überragt die Zipfel und trägt eine schwach kopfförmige Narbe. Die 6- bis 10-samige, dünnhäutige Frucht erreicht die Grösse eines Taubeneies, liegt mir aber nur im unreifen Zustande vor.

A. falcata Herb. (App. 17) unterscheidet sich im wesentlichen durch weniger dicke, am Rande dicht gesägte unh nach oben weniger stark verschmälerte Blätter. Allfällige Unterschiede in den Perianthzipfeln lassen sich am getrockneten Material kaum mehr feststellen.

Herrn Dr. von Tavel, dem ich diese prächtige Monokotyle gewidmet habe, hat in seiner Arbeit über die mechanischen Schutzvorrichtungen der Zwiebeln (Berichte d. Deutschen Bot. Gesellschaft V, 438) auch die Schalen der oben diagnosticirten *Ammocharis*-Art eingehend behandelt und deren höchst interessanten anatomischen Bau klar gelegt. Aus den v. Tavel'schen Untersuchungen geht hervor, dass die Schalen der *A. Taveliana* (in der erwähnten Publication als „Schinz'sche *Brunsvigia*“ bezeichnet) in der obern und untern Hälfte verschieden gebaut sind, indem die Epidermiszellen der obern Hälfte einer und derselben Schale bei gleichzeitiger Reduction der Lumina allseitig stark verdickt, der der untern dagegen ausnahmslos dünnwandig sind. Diese seltsame Anordnung mechanisch bedeutsamer

Elemente steht offenbar in engster Beziehung zu den Ansprüchen, die an die Zwiebel gemacht werden, also zu deren Standortsverhältnissen.

Die Zwiebel ist allerdings vollständig und nicht, wie v. Tavel berichtet wurde, nur teilweise unterirdisch, aber nur die untere Hälfte steckt im compacten Boden, die obere dagegen im lockern, zusammenhanglosen Sande, der in dem von unserer Pflanze bevorzugten Gebiete überall dem bald aus Laterit, bald aus lehmartiger Erde gebildeten Untergrund als durchschnittlich handtiefe Schicht aufliegt. Dieser Sand ist natürlich mannigfachen Umlagerungen unterworfen, und der hobelnden Wirkung der vom Winde gejagten Quarzkörnchen ist es auch zuzuschreiben, dass diese mächtigen Zwiebeln oben wagrecht abgeflacht sind; die Anlage des oben erwähnten Stereidenmantels kann daher als eine wirksame Anpassung aufgefasst werden, die eine Zerstörung der innern Speichergewebe verhindert. Die im compacten Boden steckende Schalenpartie kann dieses Schutzes entbehren, da sie der Wirkung des treibenden Sandes gar nicht ausgesetzt ist. Andere unter analogen Verhältnissen vorkommende Zwiebeln verstärken, wie z. B. die *Pseudogaltonia Pechuelii* ihre Schalen durch zahlreich sie vertical durchsetzende Bastbündel; im obern Teile der Zwiebel sind die parenchymatischen Elemente der Schalen ebenfalls infolge der Sandwirkung zerstört, und die Bastbündel umhüllen daher den kurzen Zwiebelhals gleich einem Mantel starrer Borsten.

Entwickelt die Pflanze einen langen Zwiebelhals, so bietet sich ihr dadurch die Möglichkeit von der Ausbildung mechanischer Elemente in den Zwiebelschalen Umgang zu nehmen, da ja die sandumlagernde Fähigkeit des Windes nur eine oberflächliche ist, und diesen Fall sehen wir bei zahlreichen Liliaceen verwirklicht.

Pflanzen dagegen, die den schlickartigen Boden der Vleys, einer im südlichen subtropischen Afrika sehr verbreiteten Bodenformation bevorzugen, müssen schliesslich selbst bei langem Zwiebelhals zu einer Verstärkung der Zwiebelschalen ihre Zuflucht nehmen, wohl aber hauptsächlich deshalb, um die innern zarten Elemente vor zu grossem radialen Drucke zu schützen *(Lapeyrousia)*.

Liliaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. CLXXVIII.

Eriospermum Bakerianum Schinz.

Tuber depresse-globosum, sanguineum; folia 1—3 oblongo-lanceolata, acuta; bracteae subovatae; perianthii laciniae oblongae, apice attenuatae, obtusae.

Standort: Hereroland (Lüderitz); Kaoko (Belck No. 48); Oshihekeformation bei Olukonda (Schinz).

Der Hals der niedergedrückt kugeligen, ± 3 cm breiten und ± 2,5 cm langen, blutroten Knollen ist von den bleibenden Gefässbündeln der

verwitterten Blattscheiden umgeben. Die 1 bis 3 schon zur Blütezeit entwickelten kahlen Blätter sind von länglich lanzettlichem Umriss, zugespitzt, flach, ± 8, selten bis 12 cm lang und 3 bis 15 mm breit. Die untersten der am ± 30 cm langen Schaft traubig angeordneten, den Achseln häutiger, mehr oder minder eiförmiger, ± 1 mm langer Tragblätter entspringenden Blüten sind bis 10 cm, die obersten ± 4 mm lang gestielt. Das bis beinahe zum Grunde sechsteilige Perianth ist ± 6 mm lang; die Abschnitte sind länglich, ± 3 mm breit, nach oben verschmälert, mehr oder weniger stumpf und weiss durchscheinend bei braunroter Mediane. Die am Grunde der Perianthzipfel inserirten breiten, spitz zulaufenden Staubfäden sind 4 bis 5 mm, die Staubbeutel ± 2 mm lang. Der kahle, abgerundete Fruchtknoten ist 2,5 bis 3 mm lang, der Griffel von nahezu derselben Länge, fadenförmig und von einer kopfförmigen Narbe gekrönt. Die Aussenwände der vom bleibenden Perianth umgebenen, ± 6 mm langen Kapsel krümmen sich zur Fruchtreife abwärts und legen die ± 3 mm langen, gegen den Nabel zugespitzten Samen bloss. Letztere sind ringsum von bis 6 mm langen, abstehenden weissen, weichen Haaren bekleidet.

Eine dem *E. abyssinicum* Baker nahe verwandte Art.

Anthericum arvense Schinz.

Annuum, erectum, glabrum, glaucum; folia linearia; subcarnosa; bracteae subsemiamplexicaules, ovatae vel lanceolatae, cuspidatae; perianthii laciniae ellipticae, subacutae, basi attenuatae; filamenta muricata; capsula polysperma.

Standort: Auf Brachäckern in und um Olukonda häufig.

Eine einjährige, krautige, vielverzweigte, ungefähr $^1/_4$ Meter hohe Pflanze mit sparrig abstehenden Zweigen und kurzen, spreizenden Wurzeln. Die Hauptaxe ist am Grunde, dem Wurzelhals, von vertrockneten, häutigen Blattscheiden umhüllt; die Stengel und Zweige sind von meergrüner Farbe, unbehaart und glatt, die an der Basis entspringenden Blätter fast flach oder unterseits schwach convex, mehr oder minder fleischig und soweit dies an den erhaltenen Fragmenten noch zu erkennen ist, ± 28 cm lang und ± 3 mm breit. Die Tragblätter sind fast halb stengelumfassend, eiförmig bis lanzettlich, fein zugespitzt, ± 5 mm lang, häutig und von einem braunen Mittelnerven durchzogen. Die eine rispige Inflorescenz bildenden Blüten stehen einzeln auf schief abstehenden, den Achseln der Tragblätter entspringenden 10 bis 25 mm langen Blütenstielen; die Abschnitte des ± 9 mm langen Perianths sind von elliptischem Umriss, mehr oder minder spitz, nach dem Grunde allmählich verschmälert, ± 3 mm breit, von goldgelber Farbe und unterseits von einem breiten braunen Mittelstreifen durchzogen. Die 6 bis 7 mm langen, nach oben etwas verbreiterten Staubfäden sind weichstachelig, die Staubbeutel

1,5 bis 2 mm lang. Der 7 bis 8 mm lange Griffel überragt um ein geringes die Staubblätter. Die kugelige, von dem verlängerten und nun ± 25 mm langen Pedicellus getragene, 5 bis 6 mm breite, loculicid aufspringende Kapsel ist kahl, glatt und enthält zahlreiche schwarze, fein weiss punktirte, scharfkantig-tetraëdrische, 1,5 bis 2 mm lange Samen.

Die Pflanze gehört nach der Ansicht des im Gebiete der Monokotylen so ausgezeichnet bewanderten Herrn J. G. Baker, dem sie vorgelegen hat, in die Verwandtschaft von *A. revolutum* L., einer durch einen grossen Teil Süd-Afrikas verbreiteten Art, die von jener aber entschieden durch die nur 3- bis 4-samigen Kapseln, weisse Blüten und schwach papillöse Staubfäden abweicht. Das ebenfalls in Betracht kommende *A. Jacquinianum* Schult. (Syst. VII, 462) unterscheidet sich durch stielrunde Blätter, viel kürzere Blütenstiele und nur 2- bis 5-samige Kapseln.

Dipcadi Bakerianum Schinz.

Bulbus ovoidens; tunicae membranaceae; folia linearia, sparse pilosa; bracteae basi ovato-lanceolatae, longe cuspidatae; perianthii segmenta exteriora oblonga, acuta vel obtusa, interiora lanceolata.

Standort: Olukonda.

Der bis 20 mm dicke, kurze Hals der eiförmigen, ± 25 mm langen Zwiebel ist von zarthäutigen Blattresten umhüllt; die Blätter sind schmal linealisch, mehr oder weniger flach, zerstreut behaart, bis 30 cm lang und ± 1 mm breit. Die traubige, bis 60 cm lang gestielte Inflorescenz ist locker ± 10-blütig; die Blüten entspringen den Achseln hinfälliger, ± 10 mm langer, am Grunde eiförmig-lanzettlicher, lang geschwänzter Tragblätter und sind ± 4 mm lang gestielt. Die äussern Abschnitte des Perianths sind bis zu einer Höhe von ± 9 mm zu einer cylindrischen Röhre verwachsen und bilden 10 mm lange, oblonge, 1,5 bis 2 mm breite, spitzliche oder stumpfe Zipfel, die innern, ± 18 mm langen Segmente sind ± 13 mm hoch verwachsen, in ihrem freien Teile von lanzettlichem Umriss und spitz oder stumpf. Die Filamente der in der Röhre verborgenen Staubblätter sind ganz kurz, die ± 6 mm langen Staubbeutel spitz und am Grunde mehr oder weniger pfeilförmig. Der Fruchtknoten ist ± 4 mm lang, ± 2 mm breit und geht allmählich in den ziemlich dicken, ± 2 mm langen Griffel über. Die vom verlängerten Blütenstiel getragene Kapsel ist ± 15 mm lang, ± 9 mm breit, loculicid aufspringend und vielsamig. Die 3 bis 4 mm langen und 0,5 mm dicken Samen sind von spitz eiförmigem Umriss.

Blüten dunkel goldgelb.

Das verwandtschaftlich in der Nähe der obigen Art stehende *D. hyacinthoides* Baker (Journal of Linn. Soc. XI, 398) hat grünliche

oder grünlich-gelbe Blüten, breitere Blätter, dicke, kurze Blütenstiele und ein kürzeres Perianth.

Dipcadi Clarkeanum Schinz.

Bulbus ovoideus; folia lanceolata, basi attenuata, apice acuta, glauca; bracteae cuspidatae; perianthii laciniae exteriores lanceolatae, apice subcarnosae, interiores oblongae, obtusae.

Standort: Angra Pequena, unweit der Küste.

Die Zwiebel, deren Hals mit vertrockneten, häutigen Blattresten umhüllt ist, ist von eiförmiger Gestalt und ± 3 cm lang Die am Grunde den Schaft scheidenartig umhüllenden Blätter sind lanzettlich, nach dem Grunde zu verschmälert, lang zugespitzt, bis 30 cm lang, ± 4 cm breit, kahl und von meergrüner Farbe. Der aus den Blattscheiden herausragende Teil des Schaftes erreicht eine Länge von ± 45 cm und ist mit einer Mehrzahl, ± 25, locker verteilter ± 5 mm lang gestielter Blüten versehen. Die bis 5 mm langen Tragblätter sind lang geschwänzt und von häutiger Consistenz. Die äussern Tepala des Perianths sind bis zu einer Höhe von 8 mm zu einer Röhre verwachsen, soweit sie frei sind, lanzettlich, 9 bis 13 mm lang und am Grunde ± 3 mm breit, oberwärts infolge der kapuzenartig verwachsenen Ränder verschmälert und fast fleischig. Die innern Perianthabschnitte sind 11 bis 12 mm hoch verwachsen; die nach dem stumpfen Ende zu verschmälerten Zipfel sind ± 3,5 mm lang. Die dem Schlunde eingefügten Filamente sind ganz kurz und bandförmig; die Staubbeutel 4 bis 5 mm lang, am Grunde fast pfeilförmig, oberwärts von einer kleinen Spitze überragt. Der Fruchtknoten ist 4 bis 5 mm, der Griffel ± 6 mm lang; die flachen, scheibenförmigen schwarzen Samen sind ± 7 mm lang, 4 bis 5 mm breit und bis 1 mm dick.

Ich habe diese Art Herrn C. B. Clarke, dem bekannten Bearbeiter der Commelinaceen in De Candolles Monographiae aus Dankbarkeit für dessen mir öfters zugewendeten Dienste gewidmet.

Dipcadi longibracteatum Schinz.

Bulbus ovoideus; folia lineari-oblonga, basi attenuata; bracteae anguste lanceolatae, longe caudatae; tepala exteriora cuspidata, interiora obtusa.

Standort: Zwischen Uukuambi und Ondonga (Amboland).

Die Zwiebel ist gedrungen eiförmig, 3 bis 4 cm breit; die ± 30 cm langen, nach der Basis verschmälerten, lineal-länglichen Blätter sind ± 3,5 cm breit und kahl. Die ± 6 mm lang gestielten Blüten entspringen den Achseln schmal lanzettlicher, lang geschwänzter, häutiger Tragblätter von ± 18 mm Länge und 1 bis 1,5 mm Breite. Die Zipfel der äussern, bis zu einer Höhe von 4 bis 5 mm verwachsenen,

± 11 mm langen Tepala sind am Grunde ± 3 mm breit und laufen in eine feine Spitze aus; die innern Tepala sind ± 7 mm hoch verwachsen und bilden oberwärts ± 3 mm lange, ± 2 mm breite, stumpfe, sich wenig verschmälernde Zipfel. Die Staubbeutel der im Schlunde inserirten kurzen Filamente sind ± 5 mm lang, am Grunde fast pfeilförmig und am obern Ende von einer kleinen Spitze gekrönt. Der Fruchtknoten ist ± 3 mm, der Griffel ± 5 mm lang. Ausgereifte Früchte fehlen mir.

Urginea sanguinea Schinz.

Bulbus magnus; tunicae carnosae, sanguineae; bracteae acutae, supra basin calcaratae; tepala apice attenuata, filamenta perianthio breviora.

Standort: Osnambonde in Nord-Hereroland.

Die aus dicken, fleischigen und blutrot gefärbten Schalen bestehende Zwiebel ist ± 7 cm lang und am Grunde ± 5 cm breit; sie verjüngt sich nach oben und trägt einen ± 45 cm langen Schaft. Die der Achsel eines roten, 1 bis 2 mm langen lanzettlichen, spitzen und unterhalb der Mitte gespornten Tragblattes entspringenden Blüten bilden in ihrer Gesamtheit eine traubige, vielblütige, pyramidenartige Inflorescenz; während die obern dicht gedrängten Blüten eines Blütenstieles entbehren, sind die untersten ± 9 mm lang gestielt. Die oblongen Tepala sind ± 9 mm lang und ± 3 mm breit, nach oben zu einem einwärts gekrümmten Spitzchen verschmälert, am Rande weiss durchscheinend und in der Mediane braunrötlich längsgestreift. Die lanzettlichen, spitzen Staubfäden sind ± 6 mm lang, die Staubbeutel gelblich-grün und ± 3 mm lang. Der kegelförmige Fruchtknoten ist 4 bis 5 mm lang und ± 2 mm breit; der Griffel erreicht eine Länge von 3 bis 4 mm. Die über den Fächern aufspringende Kapsel ist ± 13 mm lang und ± 9 mm breit; die flachen, glänzend schwarzen Samen, die zu 6 bis 10 in einem Fache liegen, sind von schief eiförmigem Umriss, 7 bis 8 mm lang und 5 bis 6 mm breit, nach der Nabelstelle zu etwas ausgerandet.

Die bekannte Meerzwiebel, *Urginea maritima* (L.) Baker (Journal Linn. Soc. XIII. 221), welche von Drège auch in der Kap-Kolonie entdeckt wurde und unserer Art nahe verwandt ist, unterscheidet sich durch längere Pedicelli und längere, aber ebenfalls gespornte Tragblätter; als untergeordnetes Merkmal ist noch die Färbung des Schaftes zu erwähnen, die bei der Linné'schen Pflanze rötlich ist, was bei meiner Pflanze nach dem mir vorliegenden Materiale zu schliessen nicht der Fall zu sein scheint. In Betreff der Zwiebel weicht *U. maritima* auch noch dadurch ab, dass deren Schalen grünlichweiss oder blass-braunrot (letzteres z. B. bei der von Baker mit *U. maritima* vereinigten *Squilla sphaeroidea* Jord. et Fourr.) und weit grösser als bei

obiger Art sind. Beide Arten entwickeln die Blätter, die bei *U. sanguinea* noch unbekannt sind, erst nachdem die Inflorescenz verblüht ist.

Urginea acinacifolia Schinz.

Bulbus ovoideus; folia acinaciformia, acuta; bracteae lanceolatae, caudatae, ecalcaratae; tepala oblonga, acuta.

Standort: Oshando in Südost-Ondonga.

Eine ansehnliche Pflanze mit verhältnismässig kleiner ungefärbter, eiförmiger Zwiebel von bis zu 4 cm Länge und säbelförmig gekrümmten, spitz zulaufenden, bis 70 cm langen kahlen Blättern. Die Blattspreite ist am Grunde, d. h. oberhalb der Scheide, ± 15 mm breit. Die bleibenden häutigen, ungespornten Tragblätter der zu einer traubigen Inflorescenz angeordneten, ± 10 mm lang gestielten Blüten sind lanzettlich, lang geschwänzt, ± 20 mm lang, am Grunde ± 3 mm breit und kurz bewimpert. Die länglichen, nach oben in ein einwärts gekrümmtes Spitzchen zusammengezogenen Tepala sind ± 21 mm lang, ± 5 mm breit, am Rande grünlich-weiss durchscheinend und in der Mediane bräunlich längsgestreift. Die spitz zulaufenden Staubfäden sind ± 19 mm lang, am Grunde 2 bis 3 mm breit; die stumpfen, ± 6 mm langen Staubbeutel sind am Grunde mehr oder minder pfeilförmig. Der nach oben allmählich in den ± 13 mm langen Griffel übergehende länglich kegelförmige Fruchtknoten ist ± 6 mm lang, die Kapsel länglich eiförmig, spitz, ± 25 mm lang und ± 15 mm breit. Die flachen, ± 5 mm langen und ± 3,5 mm breiten, schwarzen Samen sind sehr fein gekörnelt.

Die aus Nord-Guinea bekannte *U. nigritana* Baker (l. c. 224), die mit obiger Art die grossen Blüten gemein hat, unterscheidet sich durch schmälere, längere Blätter und kürzere Tragblätter.

Ornithogalum amboënse Schinz.

Bulbus late ovoideus; folia linearia, acuta, glabra; flores sessiles vel breviter pedicellati; bracteae longe acuminatae; tepala anguste oblonga.

Standort: Zwischen Olukonda und Omandongo in Amboland.

Der Hals der breit eiförmigen, ± 2 cm langen Zwiebel ist von den Blattscheiden mantelartig umhüllt. Die kahlen und zarten Blätter sind von linealischem Umriss, spitz zulaufend, bis 20 cm lang und ± 3 mm breit. Die sitzenden oder ganz kurz gestielten Blüten stehen zerstreut an dem 8 bis 15 cm langen Schaft; die bleibenden, am Grunde kahnförmigen, oberwärts lang zugespitzten, häutigen und von braunen Nerven durchzogenen Tragblätter sind ± 11 mm lang und unbehaart. Die oberwärts wenig verschmälerten, stumpfen Tepala sind ± 9 mm lang und ± 2 mm breit, am Rande weiss durchscheinend und in der Mediane von einer Mehrzahl parallel verlaufen-

der, brauner Längsnerven durchzogen. Die nach der Basis sich allmählich bandartig verbreiternden Staubfäden erreichen eine Länge von ± 7 mm, die Staubbeutel sind am Grunde fast pfeilförmig, ± 3,5 mm lang und stumpf. Die mir nur im unreifen Zustande zur Verfügung stehenden Kapseln sind ± 10 mm lang.

Wie mich Herr J. G. Baker aufmerksam machte, dürfte diese Art in die Nähe des von Thunberg beschriebenen *O. graminifolium* zu stellen sein, das indessen entschieden durch festere Blätter, schmälere Bracteen und gestielte Blüten abweicht. Der Beschreibung gemäss sollen bei dieser Art überdies die Staubfäden nur halb so lang als die Perianthteile sein.

Ornithogalum pulchrum Schinz.

Racemus densus; flores pedicellati; bracteae lineari-lanceolatae caudatae; tepala anguste oblonga.

Standort: Okasima ka Namutenya in Ost-Ondonga.

Obwohl die Zwiebel und Blätter dieser Pflanze im Verlaufe meiner Reise verloren gegangen sind, so lässt doch die wohlerhaltene Inflorescenz keinen Zweifel darüber aufkommen, dass wir es mit einer neuen und zwar *O. longebracteatum* Jacq. (Hort. Vind. t. 29) nächst verwandten Art zu thun haben. Die Blüten bilden ± 35 cm lange, dichtblütige, traubige Inflorescenzen von pyramidenartigem Aufbau. Die der Achsel der bleibenden, lang geschwänzten, linear-lanzettlichen, untern, ± 55 mm langen Tragblätter entspringenden Blütenstiele sind ± 30 mm, der der obern, ± 15 mm langen Bracteen ± 1 mm lang. Die Tepala sind von schmal-länglichem Umriss, gegen die fast fleischige Spitze zu kaum verschmälert, 13 bis 14 mm lang, ± 3 mm breit, am Rande weiss durchscheinend und in der Mitte grünlich längsgestreift. Die Staubfäden sind ± 7 mm lang und nach der Basis verbreitert, die Staubbeutel ± 4 mm lang und stumpf. Der ± 5 mm lange und ± 3 mm breite Fruchtknoten ist am Grunde zusammengezogen, fast dreilappig, oben abgestutzt. Der Griffel ist ± 3 mm lang. Die Kapsel erreicht eine Länge von ± 11 mm und eine Breite von ± 17 mm. Die flachen, eiförmigen Samen sind glänzend schwarz, ± 7 mm lang und ± 5 mm breit.

Bei dem eingangs zum Vergleich herangezogenen *O. longebracteatum* sind die Tragblätter bedeutend kürzer und die Tepala etwas länger.

Nyctaginaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. CXXVIII.

bestimmt von Herrn Dr. Anton Heimerl in Wien.

Die mir zur Untersuchung mitgeteilten *Nyctaginaceae* aus Südwest-Afrika gehören alle der Gattung *Boerhaavia* in 4 Arten an. Von diesen sind zwei Arten schon lange bekannt; eine, *B. pentandra* Burchell, ist nach den dürftigen, darüber vorliegenden Angaben in

Süd-Afrika weiter verbreitet, die andere, *B. grandiflora* A. Richard, kenne ich aus Abyssinien und Nubien, so dass der Standort in Südwest-Afrika in pflanzengeographischer Hinsicht grosses Interesse darbietet. Die zwei noch übrig bleibenden Arten stehen mit anderen in Afrika und Süd-Asien weitverbreiteten Boerhaavien in sehr naher Verwandtschaft, können aber durch die anzuführenden Merkmale in befriedigender Weise unterschieden werden; ich benenne die eine, welche eine Erweiterung der mit *B. repens* L. verwandten Formen bildet, dem Entdecker, Herrn Dr. Schinz, zu Ehren *B. Schinzii*, während die andere, *B. verticillata* Poiret und *B. plumbaginea* Cavan. verbindende Art *B. fallacissima* heissen soll.

I. Section. *Micranthae* Heimerl.

Boerhaavia Schinzii Heimerl.

Inter formas numerosas ad *Boerhaaviam repentem* L. (s. emd.) spectantes *Boerhaaviae procumbenti* Roxb. maxime affinis; facile distinguitur ramis fere ad apicem usque foliatis, foliis sursum paullum diminutis, summis solum parvis bracteiformibus, inflorescentiis communibus ob hanc rem crebre foliatis, inflorescentiis partialibus pauci- (c. 3—4) floris, capituliformibus, floribus sessilibus formatis, anthocarpiis majoribus (6 mm) glutinosis, pubescentia denique subdensa sed brevissima caulium foliorumque.

Standort: Amboland, Omandongo.

Wurzel derb, holzig, mehr als 18 cm in den Boden hinabsteigend, mehrköpfig. Stengel (c. 50 cm), verlängert (Internodien c. 1 dm), dicht- und kurzhaarig, gegen die Enden hin abnehmend beblättert, mit bemerklich ungleichen Blattpaaren und kurzen, beblätterten Seitenzweigen. Blätter, mit Ausnahme der obersten, in fast sitzende, lanzettliche Deckblätter umgewandelten, lang gestielt (Stiele 27—35 mm), untere breit-eiförmig bis herzförmig vorne abgerundet, obere länglich-eiförmig bis dreieckig-länglich (mittlere 25—40 mm lang, 24—40 mm breit), vorne stumpflich oder etwas spitzlich, ganzrandig oder wellig, am Rande von feinen Zäckchen mehr oder minder rauh, beiderseits mit sehr kurzen, steifen Härchen mässig dicht bekleidet, oben dunkelgrün, unten blasser. Die Partial-Inflorescenzen sind arm- (3—4)-blütige, cymöse Köpfchen, die anfangs von kurzen (5 mm), sich aber bald (bis 35 mm) verlängernden dichthaarigen Stielen getragen werden; diese Partial-Inflorescenzen sind zu einer schmalen und beblätterten, ziemlich armblütigen, endständigen Rispe in dichasialer Anordnung zusammengestellt. Blüten (3,5 mm) sitzend, jede von drei lanzettlichen, hinfälligen Hochblättern (2 mm) behüllt; basaler Perigonteil (1,5 mm) verkehrt-eiförmig, stumpf-5-kantig, voll von kurzen Drüsenhaaren; oberer Perigonteil (2 mm) glockig, relativ eng, aussen

spärlich kurzhaarig, weisslich (?), mit 5 schwach ausgerandeten Lappen, Staubgefässe 3 (2,5—3 mm), das Perianth kaum überragend. Fruchtknoten (1 mm) eiförmig mit dünnem (2 mm) Griffel und relativ breiter (0,5 mm), schildförmiger Narbe. Anthocarpe ansehnlich (5.5—6 mm lang, 2 mm breit), zu wenigen (3—4) am Ende des steif aufrechten, verlängerten Cymen-Stieles beisammensitzend, länglich-keulenförmig, oben abgestumpft, grünlich bis schwärzlich, mit fünf schmalen, etwas vorspringenden Kanten und etwas tiefer liegenden, dicht drüsenhaarigen Seitenflächen, daher sehr klebrig.

α. forma *angustata.*

Differt a typica foliis superioribus evidenter angustioribus lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acutiusculis. (Exstant solum plantae summitates.)

Standort: Hereroland (Lüderitz).

β. forma *villosa.*

Villositate caulium petiolorumque a typica diversa. (Exstant solum summitates anthocarpiis deficientibus.)

Standort: Hereroland (Lüderitz).

II. Section. *Adenophorae* Heimerl.

Boerhaavia fallacissima Heimerl.

Inter *Boerhaaviam verticillatam* Poiret et *Boerhaaviam plumbagineam* Cav. (sensu emend.) evidenter intermedia. A priore distinguitur inflorescentiis partialibus e 2—3 (non 3—6) pseudo-verticillis formatis, pedunculis florum longioribus, floribus amplioribus, perianthiorum parte superiore in basi (supra partem ovarialem) distincte sed breviter tubuloso, anthocarpiis (valde immaturis) apice 10 glandulas hemisphaericas magnas gerentibus. A *B. plumbaginea* Cav. floribus minoribus, parte superiore perianthii brevissime (nec longius) in basi tubulosa, staminibus duobus (nec tribus) limbum paullo (nec duplo) superantibus, diversa. Habitu omnino cum *B. plumbaginea* Cav. congruit.

Standort: Hereroland (Lüderitz).

Es liegen von der sehr interessanten Pflanze gut erhaltene Zweigenden mit Blüten, aber ohne entwickelte Früchte vor. Zweige schlank, (Internodien c. 1 dm) fast kahl, gegen die Spitze zu zerstreut-behaart graulich, dichasial verzweigt, mit gegen die Enden hin verkleinerten Blättern besetzt. Diese sind fast kahl, von derber, fast lederiger Consistenz, ganz oder schwach gelappt, mit etwas callösem und durch feine Vorsprünge gezähneltem Saume; die unteren Blätter der Zweigstücke sind ziemlich lang (12 mm) gestielt, eiförmig oder schwach herzförmig, (36 mm lang, 25 mm breit), vorn stumpf, die oberen Blätter kurz gestielt, fast doppelt so lang als breit, spitzlich. Die

Partial-Inflorescenzen werden von Stielen getragen, die anfangs (50 mm) kurz sind, sich aber später beträchtlich (bis 100 mm) verlängern; sie stehen aus den Winkeln der obern Stengelblätter abwechselnd nach rechts und links schief aufrecht ab und bestehen aus 2—3, durch ein sich auf 25 mm zuletzt verlängerndes Axenstück getrennten, meist 5- (seltener 4—6)-blütigen Scheinquirlen. Die Blütenstiele sind anfangs blos 5 mm lang und haben am Grunde ein sehr hinfälliges, lineal-lanzettliches (5 mm) Deckblatt, später verlängern sie sich bis auf 12 mm und stehen steif ab. Der basale Perianthteil (2,8 mm) ist länglich-verkehrt-eiförmig, geht aber bald in eine keulenförmige Gestalt über, kahl, schmutzig bräunlich und trägt 10 breite Längsstreifen, welche am obern Ende je eine vorspringende, halbkuglige Klebdrüse tragen. Oberer Perianthteil (5 mm) weittrichterig, mit ganz kurzer (0,5 mm), basaler Röhre, kahl, weisslich; der Saum ist bis auf ein Viertel der Länge 5-teilig, mit zarten, herzförmig ausgerandeten Lappen. Die 2 Staubblätter (6 mm) ragen nur wenig aus dem geöffneten Perianth hervor und sind an der Basis in einen cylindrischen, enge das Ovar umgebenden Becher vereinigt. Fruchtknoten (1 mm), verkehrt-eiförmig mit dünnem Carpophor (1 mm). Griffel von der Länge der Staubblätter (6 mm) mit schildförmiger (0,7 mm breiter) Narbe. Aus dem geschilderten Bau der Perianth-Basis ergiebt es sich, dass die Anthocarpe am Scheitel jedenfalls 10 Drüsenhöcker tragen, weiteres kann aber über sie nicht angegeben werden.

Hymenomycetes — Agaricineae.

Bestimmt von Herrn Dr. V. Fayod in Nervi.

Hierzu Tafel III.

Die mykologische Sammlung des Dr. Schinz enthielt acht *Agarici*, die sämtlich während der Regenzeit in Olukonda in Amboland gesammelt wurden.

Von diesen acht Species sind zwei, nämlich *Naucoria pediades* und *N. semi-orbicularis* Bull., Kosmopoliten und in Europa gemein; die andern sind neu; es sind:

Psalliota (Agaricus) amboënsis Fayod.

Pileus 3—6 cm latus, tenuiter carnosus, carne fuscescente, primo subglobosus, deinde obtuse carnoso-umbonulatus, expansus, subspadiceus vel pupureo-fuscus, exsiccando pallescens.

Cuticula propria nulla. Superficies pilei (sub. micr.) in squamulas e hyphis concoloribus contextas lacerata.

Stipes 4—5 cm altus, 5—7 mm crassus, bulbosus, fibroso-carnosus, albicans, basi incrassatus, rufescens, supra annulum submembranaceum laevis.

Lamellae liberae, postice attenuatae, confertae, atropurpureae.

Trama angusta, e cellulis magnis regulariter contexta. Subhymenium pseudo-parenchymaticum. Hymenium densum. Basidia parvula (15×5 μ) paraphysibus conformia, tetrasterigmatica. Sterigmata acicularia brevia, (4 μ) semper erecta. Spora a facie elliptica; dorso, paullum applanata; matura uniguttulata. Hilus brevis sed distinctus.

Ad terram arenosam, catervatim, prope Olukonda regionis Ambo 22. Decemb. 1885.

Diese hübsche Art erinnert auch in ihrem Habitus an *Psalliota rubella* Gillet, mit welcher sie nahe verwandt ist.

Psalliota (Agaricus) africana Fayod

Pileus 8 cm latus, carnosulus, carne rufescente, obsolete umbonulatus, ochraceo-pallidus, squamulis numerosis rufis concentricis ornatus, umbone badio.

Structura microscopica pilei praecedenti speciei similis.

Stipes 6 cm altus, 8 mm crassus, farctus, submedullatus albidus, in carne demittens, basi incrassatus. Annulus submembranaceus, tenuis, angustus, persistens.

Lamellae liberae, postice attenuatae, 4 mm latae, confertae fuscae.

Trama regulariter contexta, homomorpha. Hymenopodium[1]) distinctum e hyphis filiformibus formatum. Subhymenium pseudoparenchymaticum hymenium latitudine aequans. Hymenium densum. Basidia regulariter clavata (20×6 μ) emergentia, 4-sterigmatica. Sterigmata acicularia (4 μ). Spora fusca, a facie ovoidea; a latere, subelliptica dorso minus curvata, matura uniguttulata, hilo brevissimo.

Hab. Ad terram, in loco arenoso circa Olukonda (4. Novemb. 1885).

Diese Beschreibung ist nach einem einzigen Exemplar entworfen. Sie genügt jedoch um zu zeigen, dass dieser Pilz mit keinem der bekannten Psallioten übereinstimmt. Diese Art unterscheidet sich von den europäischen Nächstverwandten des Champignons, mit Ausnahme jedoch des *Agaricus cretaceus* de Seyn. durch den Besitz eines deutlichen Hymenopodiums. Sie unterscheidet sich vom letztgenannten *Agaricus* ausser durch ihre äusserlichen Merkmale noch durch die geringeren Dimensionen ihrer Hymeniumelemente, die ausserdem eine gedrungenere Gestalt aufweisen, endlich durch die Trama, die hier wie beim Champignon gebaut ist und im Alter jedenfalls nicht wie beim *A. cretaceus*, locker wird, wodurch die Lamellen weicher anzufühlen sind.

---

[1]) In meiner von der französischen Akademie preisgekrönten Schrift „Prodrome d'une histoire naturelle des Agaricinées," die nächstens erscheinen wird, habe ich mit diesem Namen eine besondere Gewebeschicht bezeichnet, die bei vielen Hymenomyceten direct unterhalb des Subhymeniums liegt.

Die anderen z. T. auch in Süd-Afrika vorkommenden exotischen "Champignons", die Cooke, Berkeley, Kalchbrenner u. A. beschrieben haben, sind augenscheinlich von dieser Form verschieden. Letztere ist deswegen recht interessant, weil sie den Uebergang bildet zwischen den zwei Typen: *Psalliota campestris* und *P. haemorrhoidaria* Kalchbr. — Diese letzte Art ist, beiläufig gesagt, keine *Chitonia*, wie Schulzer will, sondern, wie ich mich an guten Präparaten ganz junger Stadien dieses Pilzes habe überzeugen können, eine ächte *Psalliota*. Inwiefern nun die *Psalliota africana* mit der jedenfalls von ihr durch hohlen Stiel und flache Lamellen verschiedenen *P. jejuna* Fr. (Nov. Symb. myc. p. 24) verwandt ist, müssen künftige Untersuchungen entscheiden.

Naucoria semi-orbicularis Bull. forma *typica*.

Hab. In graminosis aridis, circa Olukonda. 16. Decemb. 1885.

Der Habitus der zwei vorliegenden Exemplare ist so typisch, dass ich sie auf dem ersten Blick erkannte. Ihre Structur stimmt auch völlig mit derjenigen europäischer Exemplare überein. Letztere ist durch folgende Merkmale charakterisirt.

Hutcuticula dünn, schleimig. Trama parallelfaserig, mit vielen Y-förmigen, relativ kurzen Hyphen, die unter dem Hymenium dünner und regelmässiger gelagert sind, sodass dadurch ein deutliches Hymenopodium entsteht. Subhymenium aus kurzen ästigen Hyphen zusammengesetzt. Paraphysen breit und vom Grunde aus keulenförmig, die Basidien (27 × 7 μ[1]) ebenso beschaffen; die reifen ragen über die ausgewachsenen Paraphysen um ein Drittel ihrer Höhe empor. Sterigmen 4, (6 μ) in der Jugend hornförmig und zugespitzt, später gerade, aufrecht und etwas nach aussen geneigt. Spore (12 × 6 μ) ziemlich dickwandig, braun mit apicalem deutlichem Porus; wenn reif mit meistens zwei polar gelegenen öligen Tröpfchen.

Der Strunk besitzt eine deutliche dünnwandige, bräunliche, später fein längsrissige Rinde; ein aus grossen Hyphen sehr regelmässig gebautes Fleisch und einen hohlen, dem Fleische anliegenden Markcylinder, der aus höchst unregelmässigen und verflochtenen, relativ dünnen und kurzen Hyphen besteht.

Naucoria pediades Fr. var. *obscuripes* Fayod.

Major, (pileo 14 cm lato; stipite 6 cm alto, 4–6 mm crasso) Stipes obscurus.

Hymenopodium distinctissimum. Spora regulariter ellipsoidea (12 × 6,5 μ).

Hab. Gregatim in graminosis aridis, prope Olukonda.

[1]) Die so angegebenen Dimensionen sind die des umschriebenen Rechtecks in der medianen Längsebene.

Diese Varietät stimmt mit der gemeinen Form bis auf die bräunliche Farbe ihres Strunkes und ihre robustere, schlankere Gestalt völlig überein. Sie unterscheidet sich also nur durch ersteres Merkmal von der var. β *major*, die Berkeley und Broome aus Ceylon beschrieben haben.

Die Art (ob typisch?) ist bekanntlich schon in Natal von Mac Owan gesammelt worden.

Schinzinia Fayod.

Habitu *Pluteo* similis, sed substantia lenta. Cuticula 0. Superficies pilei (*Collybiae arcuatae* similis) e hyphis brevibus irregularibus ramosis contexta. Trama densa, homomorpha ex hyphis ossiformibus, curtis regulariter contexta. Subhymenium ramoso-pseudoparenchymaticum. Basidium paraphysi simile 4-sterigmicum. Spora ovoidea incrassata hilo conico permagno instructa.

S. pustulosa Fayod. (Taf. III).

Pileus carnosus, compactus, 5 cm latus, pulvinato-expansus, margine inflexo, aureo-citrinus, verrucis minutis concoloribus dense pustulatus, (cuti bufonis similis). Caro, praeter superficiem citrinam, flavescens. Stipes aequalis (5 cm altus, 1 cm crassus), medulloso-farctus, flavescens. Lamellae antice posticeque attenuatae, adnexae, (3 mm latae) confertae, sordide carneae. — Spora 4×3 μ.

Cuticula stipitis laxa, ex hyphis tenuibus parallele contexta.

Hab. Olukonda, in locis arenosis.

Diese neue Gattung, die ich meinem Freunde Dr. Schinz zu Ehren so genannt habe, muss deshalb von *Pluteus* getrennt werden, weil die *Plutei*, zumal die europäischen eine ganz verschiedene Structur darbieten. *Schinzinia* erinnert in ihrem Baue am meisten an gewisse Collybien, doch sind *C. arcuata* und Verwandte, soweit ich sie kenne, durch ihr ästiges Subhymenium, grosse Hymeniumelemente, emporragende Basidien und meist grosse kugelige Sporen, sowie auch durch ihren vollen Strunk davon deutlich verschieden. Ob nun die vielen exotischen (meist ostindischen) *Plutei* nach dem Typus europäischer Formen dieser Gattung gebaut sind oder z. T. sich vielleicht mehr dieser eben beschriebenen anschliessen, muss vor der Hand dahin gestellt bleiben.

Schinzinia pustulosa erinnert einigermassen an *Pluteus (?) xanthogrammus* Ces. (Comment. della soc. crittog. ital. fasc. 2 Sett. 1861), der in Nord-Italien entdeckt, aber, meines Wissens, nicht wieder gefunden worden ist. Unter den exotischen *Plutei* scheint *Pluteus admirabilis* Peck (Saccardo Sylloge Fung. No. 61) aus Nord-Amerika dieser Art am nächsten zu stehen.

Collybia ratticauda Fayod.

Pileus carnosus, conico-expansus, glaber, humidus, regularis butyricolor vel pallidus. Caro alba.

Cuticula amorpha viscosa.

Stipes 7 cm longus, 1 cm crassus (ad apicem), ventricoso-fusiformis, albidus, in radice obscura caudaeformi terminatus.

Lamellae confertissimae, 3—4 mm latae, adnexae, postice attenuatae, albae.

Trama lata ex hyphis tenuibus densissime contexta. Subhymenium ramosum[1]) densum. Hymenium compactum. Paraphyses clavato-cylindricae. Cystidia clavata, utriculiformia, in acie lamellarum numerosissima. Basidium et spora?

Hab. Ad terram in caudicibus arborum (?), prope Olukonda (22. Decemb. 1885).

Diese Beschreibung ist wiederum nach einem einzigen Exemplar entworfen worden. Letzteres war steril, vielleicht weil es seine volle Grösse noch nicht erlangt hatte; doch ist zu bemerken, dass die *Agarici* im allgemeinen sehr frühzeitig Sporen tragen; niedere Formen, wie z. B. *Cantharellus cibarius,* weisen schon ein fertiles Hymenium auf, wenn die Hymenialschicht noch faltenlos dasteht.

Der Pilz ist von einem Eingeborenen dem Dr. Schinz gebracht worden, sodass der Standort dieser Form ihm unbekannt blieb. Da aber Holz-, Erde- und Sandpartikelchen der Wurzel noch anhafteten, so ist anzunehmen, dass der oben angegebene Standort der richtige ist.

Diese Art gehört sehr wahrscheinlich den Collybien Fr. an. Ihre äussere Gestalt erinnert an *Collybia fusipes* Bull. Sie steht aber zu diesem Pilz in gar keiner Beziehung und erinnert vielmehr durch ihre Festigkeit und den Bau ihrer Trama an gewisse Formen des *A. asenus* Fr. Doch besitzen letztere wieder ein ganz anders gebautes Hutfleisch: bei unserer Art ist es heteromorph aus grossen, radial verlaufenden, langen, einfachen Hyphen zusammengesetzt, die mit feinen, mehr oder weniger wirr verlaufenden, kleinen ästigen Hyphen ziemlich locker verflochten sind.

Möglicher Weise gehören letztere, obgleich es gar nicht so aussieht[2]) einem Parasiten, an. Die Intercellularräume sind mit dicker

[1]) Mit diesem Namen habe ich in meiner oben citirten Arbeit das aus ungefähr cylindrischen, meist reichlich verzweigten Hyphen zusammengesetzte Subhymenium genannt.

[2]) Es färbten sich nämlich diese betreffenden Hyphen mit Eosin-Essigsäure nicht mehr als die umgebenden. Anilinfarbstoffe, besonders aber Eosin und Magdalarot leisten überhaupt zum Zwecke des Aufsuchens von parasitischen Hyphen in Pilzgeweben die besten Dienste, weil sie das Protoplasma allein intensiv färben. Vergl. übrigens die Arbeit von Ed. Fischer über *Hypocrea Solmsii* E. Fischer, Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg vol VI p. 131) und die meinige über *Endomyces parasiticus* Fayod in (Ann. Sc. nat. 7me ser. T. II. p. 31).

Gallerte erfüllt. Eine besonders gebaute Rundschicht fehlt sowohl dem Stipes als dem Hute. Diese Art hat also auch einige gemeinsame Baueigentümlichkeiten mit gewissen *Lentini*, zumal mit dem *Lentinus cochleatus* Pers. und var. *tridentatus* Secret.

Ausserdem enthielt die Sammlung noch zwei unbestimmbare *Agarici*. Der eine war ein *Marasmius* Fr. mit flach ausgebreitetem, über den Lamellen nur 2—3 mm dickem, sehr schwach gebuckeltem Hute. Die Lamellen, von dreierlei Grösse, sind schmal und an beiden Enden, besonders aber nach hinten hin, zugespitzt, ziemlich entfernt stehend. Der Strunk ist gerade, voll, cylindrisch, ca 9 cm hoch und 1 cm dick, glatt oder kaum faserig. Die Structur ist recht charakteristisch und erinnert stark an diejenige von *Lentinus tigrinus* und *Marasmius acervatus* z. B. Die Basidien, Sporen (9 × 6 μ) und im allgemeinen das Hymenium und Subhymenium sind von gleichem Typus wie diejenigen von dem genannten *Lentinus*. Die Trama dagegen ist hier wie bei den *Marasmii*, parallelfaserig und aus ziemlich heteromorphen, grossen und dünnen, meist dickwandigen Hyphen (wie bei *Lentinus*) zusammengesetzt. Der Stipes ist nackt. Die Cuticula des Hutes ist dickschleimig und erinnert wiederum an diejenige von *Lentinus tigrinus*; doch zum Unterschiede von dieser trägt sie in grosser Menge kleine mikroskopische, aus grossen, meist gewundenen, keulenförmigen Zellen zusammengesetzte Schüppchen, oder epicuticulare Pusteln. Die Farbe und der Standort sind unbekannt, da die zugehörige Papierkapsel im Alkohol so zerfetzt ankam, dass ich nichts mehr darauf habe entziffern können.

Der andere *Agaricus* ist offenbar eine sehr junge und noch unreife *Dermocybe*, die vielleicht identisch, wenigstens aber nahe verwandt mit *D. cinnabarina* Fr. zu sein scheint. Wie diese ist sie schön krapp- bis blutrot gefärbt. Im Spiritus hatte dieser Pilz eine gelbrötliche Farbe angenommen. Er ist wohl auch in einer sandigen Stelle gewachsen, denn am Fusse haftete noch eine ganze Menge Sandkörnchen.

Erklärung der Tafel III.

Fig. 1. *Schinzinia pustulosa* Fayod; der Pilz in natürlicher Grösse.

Fig. 2. Derselbe; medianer Längsschnitt.

Fig. 3. Verticaler Schnitt durch eine Warze der Hutoberfläche; w Warzengewebe, ho Hutoberfläche, i sogen. Oelhyphe.

Fig. 4. Radialer Längsschnitt durch die Stipes-Cuticula (c); f Aeusserster Teil des Stipesfleisches; ix Oelhyphe.

Fig. 5. Hälfte eines Stücks von einem tangential geführten Verticalschnitt durch eine Lamelle; t Trama, sh Subhymenium, h Hymenium, a Basidie nach Abwerfung der Sporen.

Fig. 6. Junge Basidie, bei beginnender Sporenbildung.

Fig. 7. Spore; a und b im Profil, b ausserdem im optischen Längsschnitt; c von vorne gesehen, ex das dünne aber feste Exosporium, en das dicke und weniger dichte Endosporium, h = Hilus.

Die Figuren 3—5 sind etwa $\frac{500}{1}$ vergrössert; für Fig. 7 ist 1 μ = 2 mm gesetzt, also $\frac{2000}{1}$; Fig. 6 ist im Verhältnis von etwa $\frac{800}{1}$.

Ueber eine trügerische Form von Juncus effusus L.

Von

Franz Buchenau.

Die Familie der Juncaceen gehört mit Beziehung auf Variabilität und Speciesabgrenzung jedenfalls zu den allerschwierigsten Gruppen des Gewächsreiches, und zwar finden sich in ihr die verschiedensten Fälle der Constanz und Veränderlichkeit vertreten. Neben manchen wohlabgegrenzten und sehr wenig variirenden Arten (z. B. *Luzula lutea*, *nemorosa*, *nivea*, *flavescens*, *Juncus squarrosus*, *biglumis*, *stygius*, *capitatus*, *pygmaeus*, *Tenageja*, *Jacquini*, *procerus*, *valvatus*) stehen andere sehr variable, aber doch noch gut abgrenzbare (z. B. *Luzula silvatica*, *Juncus acutus*, *tenuis*, *trifidus*, *bufonius*, *filiformis*, *glaucus*, *supinus*, *nodosus*, *Fontanesii*, *castaneus*, *cyperoides*). Endlich kommen aber auch solche Formenschwärme (namentlich weit verbreiteter Arten) vor, welche der Anwendung des Speciesschemas auf das Aeusserste widerstreben, und bei denen weder die Zusammenfassung unter einen Speciesnamen, noch die Beschreibung der Hauptformen als Arten zu recht befriedigenden Resultaten führt. Solche polymorphe Gruppen sind z. B. diejenigen des *Juncus compressus*, des *Juncus balticus* (variabel vorzugsweise in Amerika), *maritimus* (variirt stark auf der südlichen Halbkugel), *prismatocarpus* (Australien und Ostasien), *stipulatus* (antarktische Gebiete), *lampocarpus* (besonders variabel im Mediterrangebiete), *membranaceus* (Himalaya), *capensis*, die Gruppen der *Luzula pilosa*, *spadicea*, *spicata* und vor allen Dingen die über einen grossen Teil der Erdfeste verbreitete *L. campestris*. — In der zweiten der genannten Gruppen sind mehrfach Fälle vertreten, bei denen man direct den Einfluss des Substrates (des Bodens und seiner Feuchtigkeit), sowie der Witterung beobachten kann. So erinnere ich nur an *Juncus bufonius* mit seinem sehr verschiedenen Wuchse, seinem mehr oder weniger stark verzweigten, lockeren oder dichteren Blütenstande, mit der Neigung zur Bildung von Zwergen mit dimeren Blüten auf sterilem Boden und zur laubigen Vergrösserung der äussern Perigonblätter auf sehr nassen Standorten. Ferner an *Juncus supinus*, welcher im Wasser langflutende, zarte und oft sprossende Formen, am Lande meist niedrige Formen mit borstlichen Blättern, zuweilen aber auch kräftige Formen mit dickeren Laubblättern bildet, welche nur schwer von *J. lampocarpus* zu unterscheiden sind;

alle diese Formen gehen so vielfältig in einander über und hängen so direct von den genannten äusseren Factoren ab, dass selbst eine Gliederung in Varietäten nicht durchführbar ist. — In den polymorphen Arten der dritten Gruppe ist eine directe Abhängigkeit von äussern Einflüssen (Boden, Feuchtigkeit, Schatten, Wärme u. dergl.) meist nicht deutlich erkennbar; diese Gruppen verlangen dringend eine Gliederung, lassen es aber oft zweifelhaft erscheinen, ob die einzelnen Glieder als Varietäten oder als Arten zu bezeichnen sind.

Selten sind in der Familie der Juncaceen Erscheinungen, welche der Metamorphose im Tierreiche entsprechen, welche also darin bestehen, dass die jungen Pflanzen, beziehungsweise Tiere, den alten sehr unähnlich sind. Die Verschiedenheit besteht zunächst nur darin, dass Arten, welche gewöhnlich mehrere Jahre bis zur Erlangung der Blühreife gebrauchen, in einzelnen Fällen bereits im ersten Jahre zur Blüte gelangen. Dann haben die Exemplare noch keine deutliche Grundaxe gebildet; sie sind klein und wenig verzweigt. Solche Fälle beobachtete ich bei dem südamerikanischen *J. microcephalus* H. B. K. (aus der Untergattung *Junci septati* mit querscheidewandigen Laubblättern) und bei dem australischen *J. caespiticius* E. M. (aus Untergattung *J. graminifolii* mit flachen Laubblättern und zu Köpfchen angeordneten Blüten). Von der zuletzt genannten Art wurden zuerst Pflanzen aus Westaustralien, gesammelt von Preiss, bekannt, welche im ersten Lebensjahre zur Blüte gelangt waren; die später bekannt gewordenen, deutlich mehrjährigen Exemplare beschrieb ich zuerst als *J. similis*, bis ich nach und nach bei Durchsicht von reichlicherem Materiale zu der Erkenntnis kam, dass diese Pflanzen von der Preiss'schen Originalpflanze nicht zu trennen seien.

In diesen Fällen ist die Verschiedenheit aber doch nur eine geringe; sie beschränkt sich auf die Grösse, auf stärkere oder geringere Verzweigung des Blütenstandes, auf den Mangel, beziehungsweise die Anwesenheit des Rhizomes. Eine wirkliche Metamorphose erfahren aber die Arten der Untergattung *J. genuini* im Laufe ihres Lebens, und so ist denn auch nur bei ihnen ein Fall so grosser Verschiedenheit möglich, wie er nicht ganz selten bei *J. effusus* L. vorkommt, und wie er die Veranlassung zur Mitteilung der nachstehenden Beobachtungen giebt.

Jedermann hat ein Bild des an Stellen mit feuchtem Untergrunde über die gemässigten Teile der Erdfeste weit verbreiteten *J. effusus* L. Die dichtrasigen, wickelartig verzweigten Rhizome, die glanzlosen, leber-, selten kastanienbraunen Niederblätter, die dunkelgrünen, cylindrischen, glatten, 30 bis 75 und zuweilen selbst 100 cm hohen Stengel und die den Stengeln ganz ähnlichen Laubblätter („unfruchtbare Stengel" vieler Beschreibungen) des gemeinen „Rusch" oder der Binse sind allbekannt; der Blütenstand ist reichblütig und meist locker, aus einer engen Scheide hervorbrechend und von dem laubigen, untersten Deck-

blatte (der Scheinfortsetzung der Axe) auf die Seite geworfen. Auf frisch ausgeworfenem Sande, auf dem Boden abgelassener Teiche und an ähnlichen Localitäten findet sich nun eine Form, welche mit dieser Beschreibung durchaus nicht stimmt. Die blütentragenden Stengel sind oft kaum 10 cm hoch und dabei fast borstlich dünn; die grundständigen Blätter sind nicht auf Scheiden reducirt, welche nur eine borstliche Spitze haben, sondern sie haben eine dünne, fadenförmige, weit hinauf rinnige oder sogar nahezu flache, gebogen abstehende Blattfläche; der Blütenstand ist auf ganz wenige (oft 2—3, zuweilen nur eine) Blüten reducirt, von denen die endständige ungestielt ist, die seitenständigen aber auf langen, dünnen Stielen (von etwa 2 bis 10 mm Länge) stehen. Die unterste Bractee bildet nicht eine cylindrische, steif aufrechte Scheinfortsetzung des Stengels, sondern ein zartes, zwar schmales, aber doch deutlich rinniges und ebenso deutlich seitenständiges Blatt, von 10, 15 bis 20 mm Länge. Da nun auch die Frucht (obwohl sie meist reife Samen enthält), kleiner ist, als an den normalen Exemplaren und selbst zur Reifezeit an der Spitze nur undeutlich eingedrückt ist, so sind fast alle Organe der jungen Pflanzen von denen der erwachsenen abweichend, und die Erkenntnis, dass man es hier mit jungen, im ersten Jahre zur Blüte gelangten Exemplaren von *J. effusus* zu thun hat, bricht sich bei der ersten Untersuchung der Pflanze nur langsam Bahn. Jedes Exemplar der abnormen Pflanzen bildet im Spätsommer einen kleinen Rasen. Die heurigen Pflanzen wachsen gewöhnlich zu Hunderten oder Tausenden dicht gedrängt neben einander, von denen aber doch immer nur wenige zur Bildung solcher abnormen Blütenstengel gelangen. Löst man ein einzelnes Exemplar los, so findet man gewöhnlich an ihm seitlich von den blühenden Stengeln schon einzelne der cylindrischen „nicht blühenden Stengel“ (d. i. stengelähnlichen Laubblätter), welche für die erwachsene Pflanze so charakteristisch sind, ausgebildet; ich fand solche von nur 7—8 cm Länge. Sie besitzen am Grunde die sechs charakteristischen, rotbraunen Niederblätter, von denen die drei obersten durch eine kleine borstenförmige Lamina gekrönt sind; die Hauptknospe steht in der Achsel des 2. Niederblattes; sie beginnt mit einem weissen, zweikieligen, adossirten Niederblatte und liefert einen antidromen Spross, dessen stengelähnliches Laubblatt bei gesunder Vegetation schon in der Mitte des ersten Sommers eine Länge von 12 bis 15 cm erreicht.

Manche Exemplare dieser Form entwickeln auch bereits an den Seitenaxen höherer Ordnung cylindrische Stengel von nahezu normalem Bau, wenn auch von geringerer Höhe und Dicke, mit armblütigem aber scheinbar seitenständigem Blütenstande.

Diese so sehr abweichenden jungen Pflanzen von *J. effusus* haben natürlich der Aufmerksamkeit der Botaniker nicht entgehen können.

Sie finden sich als besondere Varietät beschrieben in: A. L. S. Lejeune et R. Courtois, Compendium florae belgicae, 1831, II, p. 23:

„*J. effusus* L. Sp.

γ *pauciflorus*, anthela 5—6 flora P. Michel, agrostologia belgica, No. 282! minime *J. effusus* statu juniore nam adsunt capsulae maturae.“

Die letzte Bemerkung wird verständlich, wenn man die Etikette von Michel, agrost. belg. (einer Exsiccaten-Sammlung) No. 282 beachtet, welche lautet: No. 282 *J. effusus* var. *pauciflorus*. — Cette variété est le *J. effusus* dans son état jeune. Dumortier.

Dieselbe Pflanze hat auch Čelakovský beschäftigt und ihm mannichfache Zweifel erregt. — In den „Resultaten der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1884“ (Sitzungsberichte der Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, 1885, S. 5 des Sep.-Abdr.) beschreibt er sie unter dem Namen *J. filiformis* L. var. *subtilis* mit folgender Diagnose: „Rhizom dichtrasig. Stengelblätter 1—2 mit ziemlich (bis 2 Zoll) langer fädlicher Spreite. Spirrendeckblatt nur $^1/_2$—1 Zoll lang, 4 mal und darüber kürzer als der feine, nur 3—4 Zoll hohe Stengel. Blüten sehr klein, nur so gross wie bei *J. tenageja*.“ — Dass diese Form wirklich unsere Jugendform von *J. effusus* L. ist, wird durch die Originalexemplare, deren Untersuchung mir durch die freundliche Vermittelung von Herrn P. Ascherson möglich wurde, auf das Sicherste erwiesen. Die fraglichen Pflanzen wurden in der Gegend von Eger (von Jaksch) gesammelt und befinden sich im Herbarium des Böhmischen Museums.

Dass diese sehr sonderbare Pflanze nicht die Varietätsbezeichnung verdient, sondern einfach als das bezeichnet werden muss, was sie ist, nämlich als Jugendzustand von *J. effusus*, ist nach dem Gesagten wohl einleuchtend. Zum völligen Verständnis kommt die Form aber erst, wenn man die Keimung von *J. effusus* und die Entwicklung der jungen Pflanze verfolgt. *J. effusus* und die verwandten Arten keimen auf feucht gehaltenem Sande leicht. Irmisch hat (Botanische Zeitung, 1855, Sp. 59, 60) die Keimung von *J. glaucus* und *Leersii* beschrieben, und *J. effusus* stimmt mit diesen Arten völlig überein. Das Würzelchen schlüpft aus dem kleinen (nicht völlig $^1/_2$ mm langen) Samen heraus und wendet sich in einem kurzen, hufeisenförmigen Bogen zur Erde. Nachdem die Hauptwurzel in den Erdboden eingedrungen ist und sich dort durch Saughaare befestigt hat, richtet sich der grüne, fadenförmige, nur am Grunde scheidige Cotyledo auf und trägt noch lange die Samenschale auf seiner Spitze (welche bekanntlich die Nährstoffe des Endosperms aufsaugt). Die Keimpflanzen sind in diesem Zustande mit der Wurzel nur 5—6 mm lang. Im Laufe des ersten Sommers entwickeln sich nun 3 bis 6 (Irmisch fand bei *J. glaucus* 2—7) grüne, linealische Laubblätter, welche eine sehr schmale, aber deutlich rinnige und mehr oder weniger stark ge-

bogene Lamina besitzen; nur der oberste Teil ist nicht rinnig, sondern cylindrisch. Von Blatt zu Blatt nimmt der cylindrische Teil an Länge gegen den rinnigen zu; das oberste Laubblatt der primanen Axe pflegt schon ein cylindrisches, steil aufrechtes Laubblatt (also ein „steriler Stengel" der Diagnosen), wenn auch nur von 5—8 cm Länge, zu sein. Die primane Axe erlischt damit. — In den Achseln von zwei, seltener drei auf einander folgenden Laubblättern (wahrscheinlich immer der untersten) stehen Knospen, von denen sich gewöhnlich zwei auf einander folgende, unter sich antidrome, zu Sprossen entwickeln, welche nun bereits ganz den normalen Sprossen, deren Bau oben geschildert ist, gleichen, wenn sie auch noch bedeutend kleiner sind, als an den normalen blühreifen Stöcken. Meist sind sie bereits ausschliesslich aus Niederblättern mit keiner oder kurzborstlicher Lamina und dem einen cylindrischen, stengelähnlichen Laubblatte gebildet; seltener haben die obersten Niederblätter noch eine deutlich rinnige, längere oder kürzere Lamina. Mit diesen Sprossen ist nun bereits die normale Gliederung der Pflanze erreicht; indem schon während des ersten Sommers, falls derselbe einigermassen günstig ist, zahlreiche Sprossgenerationen gebildet werden, stellt das Exemplar bereits im ersten Herbste einen dichten Busch kleiner, aber ganz normal geformter Triebe dar. Von den deutlich rinnigen, gekrümmten Blattflächen pflegt im Herbste keine Spur mehr vorhanden zu sein, da dieselben eine nur sehr kurze Lebensdauer besitzen.

Die Abweichung der abnormen Exemplare von *J. effusus* besteht nun offenbar darin, dass die Hauptaxe und häufig auch die Nebenaxen erster Ordnung n i c h t zur Bildung eines stengelähnlichen, cylindrischen Laubblattes („unfruchtbaren Stengels") fortschreiten (mit dessen Bildung ja ihr Wachstum erlöschen würde), sondern dass sie ausschliesslich echte Laubblätter mit schmalrinniger, gebogener Lamina entwickeln und sich oberhalb dieser Blätter zu den merkwürdigen borstlichen, durch einen Blütenstand abgeschlossenen Stengeln strecken. Ja, diese Bildung kann sich in demselben Sommer an den (4) Nebenaxen zweiter Ordnung wiederholen. Bei völlig gleichmässiger Ausbildung würde dann das Exemplar sieben borstliche, blütentragende Stengel besitzen, doch pflegen dann schon sehr deutliche Uebergänge zu dem normalen Bau einzutreten.

Wahrscheinlich hat übrigens die Witterung des Sommers einen grossen Einfluss auf die Bildung dieser, jeden Botaniker, welcher sie zum ersten Male sieht, gewiss auf das Aeusserste frappirenden Bildung. Nachdem ich sie in früheren Jahren gelegentlich ein paar Mal beobachtet und getrocknete Exemplare in verschiedenen Sammlungen gesehen hatte, wurde sie mir in dem durch hohe Temperatur der Monate Mai und Juni so ausgezeichneten Sommer des Jahres 1889 nicht weniger als dreimal zugeschickt. Zuerst sammelte Herr Professor

Ascherson sie am 14. Juli in dem abgelassenen „Pappelteich“ bei Drehna, unweit Luckau in der Lausitz, in dessen Schlamm sie zwischen dichten Rasen von *Scirpus ovatus* wuchs. Später sandte Herr Pharmaceut Meyerholz sie mir von einer sumpfigen, auch noch durch Riesenexemplare von *Cyperus fuscus* ausgezeichneten Waldlichtung zwischen Berxen und Nenndorf bei Vilsen (Provinz Hannover), und endlich erhielt ich sie vom Herrn Apotheker C. Beckmann zu Bassum (Provinz Hannover), welcher sie im August an mehreren erst im Mai dieses Jahres entblössten („abgeplaggten“) Stellen der Umgegend seines Wohnortes fand.

Da alle drei Herren, hervorragende Kenner der deutschen Flora, die merkwürdige Form nur mit grosser Mühe als zu *J. effusus* gehörig erkannt hatten, so habe ich geglaubt, ihrer Aufforderung, eine nähere Beschreibung derselben zu geben, nachkommen zu sollen, um dadurch die Freunde der einheimischen Pflanzenwelt und der Morphologie auf die Pflanze aufmerksam zu machen

---

Beobachtungen aus der Gefässpflanzenflora des Kreises Usedom-Wollin

hauptsächlich der Umgebung von Swinemünde

nebst

Bemerkungen über Utricularien und einige andere Phanerogamen.

Von

R. Ruthe.

Von Zeit zu Zeit hatte ich die in dem genannten Gebiet aufgenommenen Pflanzen in getrockneten Exemplaren an Herrn Professor P. Ascherson gesendet; derselbe forderte mich auf, meine Funde und Beobachtungen für die Verhandlungen unseres Vereines zusammenzustellen, welcher Aufforderung ich hiermit nachkomme. Auch hatte derselbe stets die Güte, mir zweifelhafte Arten zu bestimmen, wofür ich demselben hiermit meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Abkürzung: Sw. = Swinemünde.

Thalictrum minus L. v. *sylvaticum* (Koch). Auf dem Langen Berge bei Heringsdorf und am Kaffeeberge bei Misdroy.

Batrachium marinum Fr. = *B. Baudotii* (Godr.)? — Sw., im Ausfluss der Swine, besonders bei der Joachimsfläche im Brackwasser. Hat hier keine Schwimmblätter und sehr lange Blütenstiele. (Vergl. Marsson, Flora von Neuvorpommern und den Inseln Usedom und Rügen S. 14.)

B. divaricatum (Schrank) Wimm. Usedom, in Gräben der Moorwiesen.

Ranunculus reptans L. Sehr häufig am Gr. Krebssee, sparsamer am Kl. Krebssee bei Heringsdorf. (Marss. S. 15.)

Das Artenrecht dieser Pflanze ist in häufigem Wechsel bald aufrecht erhalten, bald wieder bestritten worden[1]), und es ist nicht zu leugnen, dass die kleinsten Formen des *R. Flammula* L. derselben recht nahe zu stehen scheinen, doch glaube ich nach den an obigem Standorte gemachten Wahrnehmungen mich dafür aussprechen zu müssen, dass *R. reptans* als eigne Art zu betrachten sei.

Schon die äussere Erscheinung der Pflanze an dem sandigen Ufer des Sees, wo sie grössere Flächen in gleichmässigem Teppich überzieht, in welchem die kleinen leuchtend gelben Blütchen in den

[1]) Vgl. besonders (in letzterem Sinne) Buchenau (Abh. des naturw. Vereins Bremen V. [1876, 1877] S. 153, 154, 484, 485), Andrée (26. Jahresb. Naturf. Ges. Hannover [1877] S. 53—57) und Ross (Sitzungsber. Bot. Ver. Brandenb. XXIV [1882] S 80—82), in ersterem Hallier (Humboldt I. [1882] S. 9, 10).

zarten, fast grasähnlichen Blättern versteckt sind oder die letzteren wenig überragen, ist eine ganz andere als die des *R. Flammula,* welcher hier in den angrenzenden Grasflächen in bedeutend kräftigeren Pflanzen wächst und hier und da vereinzelt in dem niedrigen Rasen des *R. reptans* auftritt und sich darin breit macht, wodurch der Contrast zwischen beiden Arten noch erhöht wird.

Bei aufmerksamer Betrachtung findet man denn auch, dass der Aufbau beider recht erhebliche Verschiedenheiten aufweist.

Die aus dem Keim hervorgegangene Pflanze von *R. reptans* bildet einen Schopf von wenigen (4—5, selten bis 8), straff aufrechtstehenden, schmal linealischen Blättern, die unten verhältnismässig grosse Blattscheiden mit dünnhäutigen Seitenrändern haben. Schon vor der völligen Ausbildung der Blätter bilden sich am Grunde kürzere oder längere Seitenäste, die sich zur Erde biegen, wurzeln und einen zweiten Blattschopf bilden, welcher dem ursprünglichen gleicht und häufig denselben an Grösse übertrifft und dann wieder Seitenäste treibt. Sind diese Sprosse erstarkt und die Blätter ausgebildet, die an der Spitze sich teils nicht oder nur sehr unbedeutend verbreitern, teils eine schmallanzettliche Blattspreite bilden, so wachsen dieselben nicht weiter, oder bilden aus der Mitte einen mit 1 bis 3 Hochblättern besetzten Blütenstand, der in einem breit scheidigen Deckblatte gewöhnlich nur eine Blüte trägt (die zudem sehr häufig verkümmert in dem Scheidenblatte sitzen bleibt) und damit ist das Wachstum immer oder doch fast immer abgeschlossen (denn nur sehr selten biegt sich auch dieser Mittelspross in hohem Bogen zur Erde und wächst dann weiter wie die Seitensprosse) Am Grunde nun treiben diese, wie auch diejenigen Sprosse, bei welchen das Spitzenwachstum mit Blättern abschliesst, Seitenäste, jede Pflanze gewöhnlich nur einen, kräftigere aber auch 2 bis 3, welche in ziemlich hohem Bogen sich zum Boden neigen, wurzeln, ein verhältnismässig breites Schuppenblatt bilden und so mehrmals wiederholt eine Reihe von Bogen bilden, endlich schräg aufsteigen und einen Blütenstand entwickeln, der wieder nur eine oder wenige Blüten trägt. Dieser fortlaufende Trieb pflegt gleich dick, oder vielmehr dünn zu bleiben, bei kräftigen Pflanzen ist er sogar zuweilen unter dem Blütenstande stärker als er ursprünglich war. In den Achseln der ersten Schuppenblätter dieser Seitensprosse bilden sich gewöhnlich Blatttriebe aus, die sich dann häufig wieder zu Pflanzen ausbilden, die der Hauptpflanze gleichen und ebenso wieder einen einfachen Blütenstand bilden oder ohne einen solchen abschliessen. Oefter bildet sich auch in der Achsel des Schuppenblattes ein längerer nackter Blütenstiel mit einer Blüte, daneben dann gewöhnlich auch noch eine Blattknospe. In den Achseln der letzten Schuppenblätter vor dem Endblütenstande stehen gewöhnlich nur einige kürzere Blätter mit zuweilen breiterer lineallanzettlicher Blattfläche.

Im Spätherbst nach Beendigung der Fructification scheinen hier alle Pflanzen abzusterben und keine Ueberwinterungssprosse zu bilden. Jetzt im November konnte ich nach stundenlangem Suchen an Stellen, wo die Pflanze in diesem Jahre bestimmt in Menge vegetirte, weder auf der Oberfläche noch im Sande Spuren der Pflanze finden, dieselbe dürfte daher (wenigstens am erwähnten Standorte) einjährig sein.

Dagegen fand ich hier die Ueberwinterungssprosse von *R. Flammula*, die man ja immer im Spätherbst häufig findet und deren Blätter auf Wasserlachen schwimmen sieht. Diese Sprosse haben eine grössere Anzahl langgestielter Blätter, welche immer eine b r e i t e Blattspreite tragen. Die äusseren Blätter pflegen die relativ breiteste Blattfläche zu haben. Diese Blätter sind immer genau zweizeilig gestellt.

Im nächsten Jahre entwickelt sich immer aus der Mitte dieses Sprosses der aufsteigende, seltener von vornherein niederliegende Stamm, der unten verhältnismässig stark (oft sehr dick) und etwas breitgedrückt ist, sich nach oben aber mehr oder weniger, meist auffallend verdünnt. Unten entwickelt derselbe in ununterbrochener Reihenfolge mit den aus dem Vorjahre noch vorhandenen, nun meist abgestorbenen, neue ebenfalls langgestielte Blätter, die schon eine mehr längliche Blattspreite haben, und dann weiter hinauf aus scheidigem Grunde kürzer gestielte, lanzettliche bis zu dem einfachen oder mehrblütigen verzweigten Blütenstande. In letzterem stehen mehr schmale, fast ungestielte Blätter, und hier ist die zweizeilige Stellung etwas verwischt, die aber an den Stammblättern immer noch zu constatiren ist. Erst wenn der erste Flor vorüber ist, pflegen die Pflanzen aus den Knotenpunkten zu wurzeln. Es bilden sich hier Aeste oder neue Pflanzen, wie sich auch nun erst über der Wurzel Seitensprosse bilden, die aber nicht erst einen blattlosen Ast, sondern gleich einen neuen Blattschopf bilden, welcher den ursprünglichen Stamm zur Seite drängt. Während aus diesen Sprossen sich neue Pflanzen oder Ueberwinterungssprosse bilden, fällt der alte Stamm der Verwesung anheim. *R. Flammula* ist daher, wie bekannt, eine perennirende Pflanze.

Ausser diesen Unterschieden ist noch die Form der Kronenblätter hervorzuheben, welche bei *Flammula* breiter sind und sich nanamentlich nach oben zu mehr verbreitern, so dass der obere Rand einen flachen Kreisabschnitt bildet, wogegen *R. reptans* schmälere Kronenblätter hat, die nach oben sich nicht oder kaum verbreitern, und höher, oft fast parabolisch abgerundet sind. Dann sind die Narben bei *R. reptans* etwas stärker und daher die Früchtchen mit einem etwas längeren zurückgekrümmten Spitzchen versehen.

Die Blätter von *R. Flammula* sind zwar alle mehr oder weniger gezähnt und die des *R. reptans* ganzrandig, doch zeigen diejenigen Blätter des letzteren, welche eine schmallanzettliche Blattspreite haben, öfter, wenn auch sehr undeutliche Spuren einer Zähnelung.

Ob *R. reptans* auch zweizeilig gestellte Blätter trägt, habe ich in der Natur nicht untersucht, und ist dies selbst an reichhaltigem Herbarmaterial nicht sicher zu constatiren, doch scheinen mir dieselben an allen untersuchten Pflänzchen nicht zweizeilig zu stehen.

R. polyanthemos L Bisher von mir nur auf dem Langen Berge bei Heringsdorf beobachtet; er scheint in hiesiger Flora zu den selten auftretenden Pflanzen zu gehören.

Actaea spicata L Streckelberg bei Coserow (Marss. S. 21).

Corydalis pumila (Host) Reichb. gesellschaftlich mit *C. intermedia* P. M. S. Sw.: Golm und in den Anlagen.

Barbarea vulgaris R. Br. Sw. und besonders Usedom häufig am Haff und auf Kleeäckern.

B. stricta Andrz. Sw., an Gräben in den Anlagen und hier und da am Swineufer.

Arabis arenosa (L.) Scop. Sw., überall auf Sandflächen sehr häufig, doch nicht am Strande. Kommt hier fast immer mit reinweissen Blüten vor. (Marss. S. 38.)

Dentaria bulbifera L. Nur auf dem Golm bei Sw. unter Buchen.

† *Brassica nigra* (L.) Koch. Usedom: Wilhelmshof und am Haff, auf Aeckern und an Wiesenrändern, in sehr grossen verzweigten Pflanzen.

† ***Sinapis juncea*** L. Sw. Vor zwei Jahren fand ich eine einzelne Pflanze bei dem Hafenbahnhof, und in diesem Jahre war die Art schon an mehreren Stellen am Ufer der Swine erschienen, selbst in der Stadt am Borde eines Rinnsteines.

† ***Erucastrum Pollichii*** Sch. u. Spenn. Sw. am Hafenbahnhof, vereinzelt unter *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.

† *Lepidium Draba* L Wolgast, längs der Hafenbahn mit *Coronopus didymus* (L.) Sw.

† *Reseda lutea* L. Sw., bei dem Westerkopf vereinzelt. (Marss. S. 54.)

† *R. Luteola* L. Sw. Osternothafen häufig.

Drosera rotundifolia L. Am Linowsee bei Warnow auf der Insel Wollin fand ich wenige Pflänzchen einer sehr merkwürdigen Form mit gewimperten Kelchblättern, an die Bildung der Blätter erinnernd.

D. obovata M. et K. = *D. rotundifolia* × *anglica*. Sw. Wiese in der Nähe der Bollbrücke. Man findet niemals eine ausgebildete Kapsel.

Dianthus Armeria L. Sw., in der Nähe des Westerkopf im Gebüsch.

D. arenarius L Usedom und Wolgast häufig. (Marss. S. 72.)

† *Vaccaria parviflora* Mnch. Sw., am Bahnhof vereinzelt.

Silene noctiflora L. Sw., auf Aeckern bei den Anlagen.

Melandryum rubrum (Weig.) Gcke. Caseburg und Pudagla in Erlengebüschen.

Spergula Morisonii Boreau. Sw. auf sandigen Waldblössen.

Stellaria media (L.) Cyrillo β *apetala* (Bor.). Sw., besonders am Eisenbahndamm nach dem Golm häufig.

S. crassifolia Ehrh. Sw., auf Sumpfwiesen häufig.

Elatine Hydropiper L. Heringsdorf, im grossen Krebssee. (Marss. S. 86.)

† *Malva rotundifolia* L. Sw. Bisher nur am Bollwerk bei Hafengrund sparsam.

† *Ulex europaeus* L. Sw., in den Dünen beim Westerkopf. Kommt selten zur Blüte, da er in kalten Wintern bis zur Erde abfriert. (Mir von Herrn Apotheker Friderici schon 1863 mitgeteilt. P. A.)

† ***Genista anglica*** L. Sw. Eisenbahndurchstich bei dem Golm, nur wenige Sträucher. Vermutlich wurde die Pflanze durch Grassamen eingeführt. Es sind nämlich die Böschungen der Eisenbahn, an welchen die Berasung nicht vollständig gelungen war, mit sogenanntem Heusamen, den Rückständen vom Heu, welches in der Gegend von Stendal gewonnen wurde, überstreut worden.

Tetragonolobus siliquosus (L.) Rth. Sw. bei dem Westerkopf.

Geum rivale × *urbanum* G. Meyer. Sw. und Mellenthin in Erlenbrüchen.

Rubus Idaeus β ***anomalus*** Arrhen. Sw. Erlengebüsch bei dem Artillerie-Schiessplatze.

R. Chamaemorus L. Sw. Wächst immer noch an der alten seit Bolle (Marss. S. 54) bekannten Stelle im Swinemoor, obgleich nur sparsam und nur die ♂ Pflanze.

† *Potentilla intermedia* L. Sw. in der Nähe des Hafenbahnhofes.

P. procumbens Sbth. Auf feuchtem Waldboden hin und wieder.

† ***Eryngium campestre*** L. Nur eine buschige Pflanze auf dem Bahnhof bei Dargen an der Bahn nach Sw.

E. planum L. Ostswine bei Sw. (seit Hess 1848, vgl. Lucas in Verh. Brandenb. V. II [1860] S. 48, Marss. S. 192).

† ***Pimpinella Anisum*** L. Sw. Hafenbahnhof. Erscheint alle Jahre, aber wohl nur in Folge häufiger Verstreuung von aus Russland eingeführtem Anis. Darunter finden sich in der Regel auch einige Pflanzen von

† *Coriandrum sativum* L.

Archangelica officinalis Hoffm. Sehr häufig auf den Inseln Usedom und Wollin, besonders auf den Wiesen am Haff und zuweilen in über mannshohen Exemplaren. (Lucas a. a. O. S. 49, Marss. S. 202.)

Laserpicium prutenicum L. Wiesen bei Carnin (Kr. Anklam).

Lonicera Periclymenum L. Ebenfalls auf den Inseln eine sehr verbreitete Pflanze.

Linnaea borealis L. Usedom, in Wäldern (Marss S. 216), besonders häufig in der Crienker Forst. Misdroy am Wege nach Warnow. (Lucas a. a. O.)

Chrysanthemum segetum L. Bei Pritter, Insel Wollin auf Aeckern häufig. Im Lieper Winkel der Insel Usedom sogar ein lästiges Unkraut, an anderen Orten dagegen ganz fehlend.

Centaurea austriaca Willd. Körtenthin, Insel Wollin.

Carduus acanthoides L. Dargen, an Wegen.

Vaccinium uliginosum L. Swinemoor. An einer Stelle mit dunkelrosenroten Blüten. Sonst hin und wieder.

V. intermedium J. F. Ruthe = *V. Myrtillus* × *Vitis Idaea*. In Kiefernwäldern. Bisher an 6 Localitäten bei Sw. und an einer Stelle bei Misdroy (Lucas a. a. O. S. 53). Blüht nur reichlich im Walde in der Nähe des Bahnhofes und entwickelt hier öfter anscheinend reife Früchte, welche so gross wie die von *V. Myrtillus* werden, eine ein wenig länglichere Gestalt und meist ganz schwarze Farbe haben, da sie nur ganz unbedeutend bereift sind. In den Beeren finden sich aber nur wenige Samen, welche nicht vollkommen ausgebildet erscheinen. An einem ziemlich ausgedehnten Bestand der Pflanze in der Nähe der Bollbrücke sind die Büsche derselben sehr hoch und ausserordentlich dicht beästet, doch gelangen hier gewöhnlich nur wenige Aeste zur Blüte. Die Blumenkrone ist hier mehr glockenförmig, in der Form an die von *V. Vitis Idaea* erinnernd, aber grösser und von rosenroter Farbe. Dasselbe Ansehen haben die Blüten an einer dritten Localität, wo aber dieselben nur sehr vereinzelt zu finden sind. An allen anderen Standorten haben die Blüten eine kugelig-glockige Form und sind fast ganz weiss oder grünlich-weiss, nur hin und wieder sind einige Blüten an einer Seite rötlich angeflogen. (Im Swinemoor schon von A. Braun und P. Magnus beobachtet. P. A.)

Erica Tetralix L. Insel Wollin bei der Försterei Zauche. (Lucas a. a. O.)

Gentiana Pneumonanthe L. Auf Wiesen bei Carnin.

G. uliginosa Willd. Usedom in den Moorwiesen stellenweise häufig. (Marss. S. 311.)

Convolvulus sepium L. ***var. coloratus*** J. Lange. Caseburg, vereinzelt unter weissblühenden Pflanzen.

Lithospermum officinale L. Sw. Anlagen und Osternothafen. (Lucas a. a. O. S. 55.)

Verbascum Lychnitis L. var. *album* Mill. Ostswine, am Wege nach Pritter, vereinzelt unter gelbblühenden Stauden.

† ***Salvia verticillata*** L. Auf Bahnhöfen bei Sw. und Carnin.

Lamium intermedium Fr. und

L. hybridum Will. Beide Arten, besonders letztere mit tief eingeschnittenen oberen Blättern, findet man auf Aeckern und in

Dörfern nicht selten, z. B. bei Usedom, Wilhelmshof, Stolpe, Dargen, Ulrichshorst.

Zwischen den beiden genannten Arten sind Uebergangsformen nicht selten und einmal fand ich am Eisenbahnwall bei Usedom, wo ich früher *L. hybridum* mit besonders tief eingeschnittenen Blättern gesammelt hatte, dasselbe nicht wieder, dagegen aber Pflanzen, welche vollständig mit *L. intermedium* übereinstimmten. Ich möchte daher der Meinung sein, dass beide Arten nur als Abänderungen einer Art zu betrachten sind, wie ja auch *L. purpureum* L. in ähnlicher Weise variirt.

Pinguicula vulgaris L. forma micrantha. Sw. Wiesen am Wege nach Corswant. Blüten kaum halb so gross als die der typischen Form.

Utricularia vulgaris L. forma tenera. Sw., auf einer Wiese am Zerninsee zwischen *Carex*höckern, in Gesellschaft von *U. intermedia* Hayne.

Das Laub dieser Form ist sehr viel schwächer und die Blätter viel kleiner als man dieselben sonst bei *U. vulgaris* findet, dagegen haben die Schläuche die normale Grösse. Die Blütenschäfte tragen weniger Blüten, aber letztere gleichen in Grösse und Form vollkommen denen der typischen *U. vulgaris*.

U. neglecta Lehm. Sw., in der Heide in der Nähe von Ostswine in Gräben der Waldsümpfe im September 1888 aufgefunden. Blühte daselbst in diesem Jahre sehr reichlich von Ende Juni bis Mitte August.

Da die Pflanze von diesem Standort in einigen Punkten mit den von verschiedenen Autoren gegebenen Diagnosen nicht vollständig übereinstimmt und mir ausserdem nicht in letzteren aufgeführte charakteristische Merkmale aufgefallen sind, halte ich es für zweckmässig eine vergleichende Beschreibung folgen zu lassen.

So finde ich zunächst besonders hervorgehoben, dass die Oberlippe, welche bei *U vulgaris* etwa die Länge des Gaumens hat, bei *U. neglecta* 2 bis 3 mal so lang als der Gaumen sein soll. Es ist dies zwar zutreffend, aber doch nicht gut bezeichnend, da die Oberlippe bei beiden Arten ziemlich die gleiche Form und Länge hat. Bei *U. vulgaris* ist der über dem, ein Dreieck bildenden eigentlichen Gaumenteil stehende Teil der Oberlippe nur ein wenig kürzer, bei *U. neglecta* etwas länger als dieses Dreieck. Dagegen ist bei *U. vulgaris* der Gaumenteil der Unterlippe fast von der Höhe der Oberlippe und ragt daher weit über das Dreieck derselben hinaus, wogegen derselbe bei *U. neglecta* noch nicht die halbe Höhe der Oberlippe erreicht.

Durch eine Längsfurche ist der Gaumen der Unterlippe bei beiden Arten zweilappig, doch bei *vulgaris* sind diese Lappen viel höher und treten nach vorn spitzlich hervor, bei *neglecta* sind sie abgerundet, wodurch die Zweiteilung sich nur wenig markirt.

Der augenfälligste Unterschied in der Blütenform beider Arten

liegt aber in der ganz anderen Gestalt des Saumes der Unterlippe, welche bei *U. neglecta* mit der von *U. intermedia* in der Hauptsache übereinstimmt, wie das P. Ascherson in seiner Abhandlung über *U. spectabilis* Madauss (Verhandlungen d. Botan. Vereins der Prov. Brandenb. 1861/62) wie auch das Verhältnis zur Oberlippe, sehr treffend hervorgehoben hat. Die Unterlippe ist nämlich bei *U. vulgaris* von dem Gaumenteil an besonders an den Seiten nach unten zurückgeschlagen, während sie bei *U. neglecta* stets ganz flach ausgebreitet ist; nur vor dem Verblühen bemerkt man meist in der Mitte zwei Längsfalten, aber die Seiten bleiben bis zum Abfall der Krone flach. Durch die Kleinheit des Gaumenteiles und noch mehr durch das stärkere Zusammengezogensein desselben an der Basis ist auch, von der Rückseite betrachtet, die in die Höhlung desselben führende Oeffnung viel kleiner und schärfer begrenzt als bei *U. vulgaris*. Diese Höhlung wird bei *U. neglecta* teilweise von dem Sporn verdeckt, welcher nahe an die Unterlippe herantritt, wogegen er bei *U. vulgaris* weit davon absteht. Es besteht hierin also ein ähnlicher Unterschied wie zwischen *U. intermedia* und *U. ochroleuca* Hartm. (Vergl. Ascherson: Eine verkannte *Utricularia*. Abh. d. Bot. Ver. Brandenb. 1885 S. 186 ff.)

Die Grösse der Blüte ist, wenigstens bei der hier wachsenden *U. neglecta* ziemlich dieselbe als die der *U. vulgaris*, erscheint aber durch die sehr grosse flache Unterlippe meist grösser, dagegen ist der Kelch bei ersterer immer etwas kleiner. In der Blütenfarbe kann ich keinen nennenswerten Unterschied finden, sie ist bei beiden dottergelb.

Der Blütenschaft ist sehr viel kürzer als der von *U. vulgaris*, ja im Verhältnis zur Grösse der Pflanze auffallend kurz zu nennen und trägt gewöhnlich nur 3 bis 5 Blüten; oft findet man denselben sehr kurz und einblütig; selten sind grosse Exemplare mit 6, höchstens bis 8 Blüten.

Die Blütenstiele, welche an anderen Orten erheblich länger als die der *U. vulgaris* gefunden werden, sind an der hiesigen Pflanze nicht länger und oft sogar kürzer als die der letzteren Art. Gewöhnlich sind sie nur 2 bis 3 mal, selten 4 mal so lang als das Stützblatt, welches meist etwas kleiner als bei *U. vulgaris* ist. Schaft nebst Blütenstielen, Stützblättchen und Kelchen sind nie so stark gegebräunt, wie man dieselben bei *U. vulgaris* gewöhnlich findet.

Das Laub ist lebhafter grün und reichlich so gross als das von mittelgrossen Formen der *U. vulgaris*, aber es ist ganz ausserordentlich weich und geht sehr rasch in Verwesung über, wenn der Blütenflor vorüber ist, oder wenn es ausserhalb des Wassers, z. B. in der Botanisirtrommel, 2 bis 3 Tage lang liegt. An ihren Standorten im Wasser sehen die Laubzweige der *U. neglecta* sehr breit, aber flach aus, während sie bei *U. vulgaris* mehr rund erscheinen. Es hat dies darin seinen Grund, dass die Blätter ersterer, wenn nicht alle, so doch meist

wechselständig zweireihig, bei *U. vulgaris* aber sehr unregelmässig angeheftet sind. Aus dem Wasser gezogen behalten die Zweige der *U. vulgaris*, der mehr starren Blätter wegen, dieses rundliche Ansehen, während die viel weicheren Blätter der *U. neglecta* sich dicht zusammen legen.

In dem Aufsitzen der Wimperstacheln an den Rändern der Blattzipfel besteht bei beiden Arten ein ähnlicher Unterschied wie zwischen *U. ochroleuca* und *intermedia*. Ich fand nämlich bei *U. neglecta* an dieser Stelle den Blattrand recht oft zahnartig vortretend und mitunter ist dieses Zähnchen ziemlich lang. Bei *U. vulgaris* konnte ich ein ähnliches Aufsitzen der Wimpern nur selten finden.

Die Schläuche sind bei *U. neglecta* viel kleiner und namentlich sehr viel weicher, und ist der Stiel, welcher den Schlauch trägt, immer etwas länger als bei *U. vulgaris*, und während er bei letzterer meistenteils sehr nahe am Grunde des Blattzipfels angeheftet ist, steht er bei *U. neglecta* immer mehr entfernt davon.

Noch muss ich erwähnen, dass ich keine einzige Frucht und auch niemals einen angeschwollenen Fruchtknoten von *U. vulgaris* gefunden habe. Das spräche für die Bastardnatur der Pflanze, aber es ist nicht einzusehen, zwischen welchen Arten sie eine Mittelform sein sollte. Doch auch bei *U. vulgaris* findet man an manchen Standorten nur sehr sparsam Früchte, während an anderen sich jeder Fruchtknoten zur Frucht ausbildet.

Höchst eigentümlich sind an *U. vulgaris* sowohl, wie an *U. neglecta* lange und sehr dünne fadenförmige Aeste, welche nur oben, anfangs entfernt und an der Spitze dicht stehende schuppenförmige Blätter tragen, welche den Hochblättern der Blütenschäfte in der Form ähneln, aber vielmal kleiner sind und am Grunde keine Oehrchen haben. Dieselben findet man sowohl an den Haupt- wie an den Nebenästen. Eine weitere Entwicklung dieser Aeste habe ich nicht beobachten können. Ueberwinterungsprosse scheinen sie nicht zu produciren. Einzelne dieser Zweige erreichen eine Länge von 10 cm und darüber.

Leider habe ich versäumt an den lebenden Pflanzen genau zu ermitteln, von welchen Stellen der Spindel diese Aeste abgehen, doch konnte ich dieselben an getrockneten Pflanzen wenigstens bei *U. neglecta* mehrfach bestimmt erkennen. Denkt man sich einen Hauptzweig so hingelegt, dass die zweizeilig angehefteten Blätter an beiden Seiten stehen, so fand ich die Anheftungsstelle immer in der Mittellinie befindlich, welche sich bei der getrockneten Pflanze wie eine Längslinie oder Rippe markirt. In den meisten Fällen befand sich diese Stelle zur Seite eines abgehenden Nebenastes, seltener an den Internodien. An einem Hauptast konnte ich 2, an einem anderen 4 und an einem dritten sogar 5 dieser fadenförmigen Zweige bis zum Ursprung verfolgen und in allen 3 Fällen wahrnehmen, dass sich alle Zweige an

einer Seite befanden. Ob diese Seite die Ober- oder Unterseite war, liess sich aber nicht bestimmt entscheiden, da ich die Einrollung der Spitzen dieser Zweige nicht sehen konnte. Bekanntlich sind die Zweige der Utricularien ähnlich an der Spitze eingerollt wie junge Farnwedel und ist die Unterseite diejenige, wohin die Spitze des Zweiges gekrümmt ist.[1])

Ebenso eigenartig sind kleinere und oft sehr kurze Aeste, die sich unten an den Blütenschäften befinden und meist nur kurzgezackte Blattrudimente tragen, doch an den längeren von diesen Aesten sind zuweilen auch entwickeltere Blätter mit einzelnen Schläuchen vorhanden. Ausnahmsweise trifft man auch einmal einen solchen Ast höher hinauf am Schafte an.

U. intermedia Hayne. Am Zerninsee bei Sw. reichlich, aber nur sehr sparsam blühend.

Diese Art bringt hier an jedem Schaft meist nur eine Blüte zur Vollkommenheit. Bei der aufblühenden Blume pflegt der Sporn grade so lang zu sein als die Unterlippe, aber am folgenden Tage, bis zu welcher Zeit sich die Blüte noch sehr beträchtlich vergrössert, bleibt die Spitze des Spornes, welche nicht mitwächst, meist sehr merklich vom unteren Rande der Unterlippe zurück.

Der Schaft trägt an den Pflanzen des hiesigen Standortes, ausser den Stützblättern der Blütenstiele, fast ausnahmlos zwei sterile Hochblätter.

U. minor L. Häufig in den Mooren der Insel Usedom und massenhaft in den Torfgruben des Swinemoor.

Die Blätter dieser Art werden von allen Autoren als „nach allen Seiten abstehend" angegeben, und doch fand ich in frischen Torfgräben dicht unter der Oberfläche des Wassers oft lange horizontale Triebe derselben, an welchen die Blätter zweireihig standen. Genauere Untersuchung der Pflanze von den verschiedentlichsten Standorten ergab, dass dieselben stets wechselständig zweizeilig angeheftet sind, nur fällt dies bei *U. minor* weniger auf als bei *U. intermedia*, weil die Pflanzen der ersteren meist sehr dicht bei einander stehen und verworrene Geflechte zu bilden scheinen. An Aesten, die horizontal wachsen, so auch namentlich, wenn dieselben auf Sumpfmoosen hinkriechen, stehen die Blattflächen ebenfalls in horizontaler Ebene, in welcher also die Achse liegt; an im Wasser herabhängenden Aesten stehen die Blattflächen ebenfalls horizontal, die Achse also senkrecht zur Ebene derselben. Man findet dasselbe auch bei *U. intermedia*, doch trifft man diese nur selten im tiefen Wasser mit senkrecht stehenden oder hängenden Zweigen an.

---

[1]) Erst weitere Untersuchungen lebender Pflanzen können über die Stellung der Blätter und dieser fadenförmigen Zweige zu denselben Klarheit schaffen.

Die Schläuche sitzen auch bei *U. minor* nicht nur an ausgebildeten Blättern, sondern auch an besonderen Seitenästen, die nur kleine, bleiche, sehr verkümmerte Blattrudimente tragen. (Vergl. Marss S. 372.) Wenn die Pflanzen auf Sumpfmoosen wachsen, findet man oft nur diese fast blattlosen Aeste in die Moosrasen eingesenkt, gleichsam die fehlenden Wurzeln vertretend; gerade so wie man es bei *U. intermedia* sehr häufig beobachtet. Aber an anderen Localitäten, wo die ganzen Pflanzen in tieferem Wasser, allein oder mit Moosen vermischt schwimmen, sind diese Seitenäste, wenn auch immer vorhanden, meist mit mehr oder weniger ausgebildeten Blättern versehen, wodurch sie dann weniger leicht von den Hauptästen zu unterscheiden sind.

Primula farinosa L. Auf Wiesen bei Carnin am rechten Peeneufer, schon im Anklamer Kreise, grosse Flächen mehr oder weniger dicht bedeckend.

Samolus Valerandi L. Sw. Nur hier und da in den Gräben der Anlagen (Marss. S. 378).

Armeria vulgaris Willd. corolla alba. Wiesen bei Ostswine vereinzelt.

Littorella juncea Bergius. An den Ufern der Krebsseen bei Heringsdorf sehr häufig. (Marss. S. 381.)

Plantago Coronopus L. Sw. Nur auf einer kleinen Wiese bei Ostswine.

Polygonum aciculare L. v. *maritimum.* Sw., am Swineufer. Eine aufrechte Form mit weisslichen Blüten und breit-ovalen, fleischigen Blättern.

Salix daphnoides Vill. In den Dünen am Strande überall verbreitet und vielfach zur Befestigung des Sandes angepflanzt, doch trifft man nur sehr selten die ♂ Pflanze an. (Marss. S. 435.)

Alisma Plantago L. var. *arcuatum* Michalet. Ich fand nur einmal 2 Exemplare am Swineufer bei Sw.

A. ranunculoides L. Usedom, an Gräben der Moorwiesen.

Potamogeton alpinus Balb. Sw. Graben bei der Bollbrücke und Kl. Krebssee bei Heringsdorf. (Marss. S. 490.)

P. mucronatus Schrad. In Moorgräben bei Usedom.

Ruppia rostellata Koch. Im Ausfluss der Swine bei Sw. (Marss. S. 498.)

Zannichellia palustris L. In der Swine von Caseburg bis zum Ausfluss bei Sw. sehr häufig.

Ist von den drei Arten immer die zarteste und von mehr hellgrüner Farbe, im Alter schwarz werdend. Die Griffel trifft man bald kurz, bald fast von Länge der Früchte an. Der Rücken der trocknen Früchte erscheint immer mehr oder weniger gezähnt. Staubgefässe auf schwachem leicht vergänglichen Stiel.

Z. pedicellata Fr. Im Ausfluss der Swine bei Sw. sowie im Aus-

fluss des Schlonsees bei Heringsdorf (Marss. S. 499) und auch jedenfalls im offenen Meere wachsend, da man dieselbe überall am Strande einzeln angeschwemmt findet und diese Exemplare breitere Blätter haben als die im Fluss gewachsenen.

Hat mehr sparrigen Wuchs als *palustris* und breitere Blätter als diese. Bräunt sich schon frühzeitig, und die ganze veraltete Pflanze sieht mehr roströtlich aus. Die Früchte sind grösser und breiter, am Rücken immer stark gezähnt; der stark gekrümmte, am Grunde besonders starke Griffel ist reichlich von Länge der Frucht. Die Staubgefässe sind sehr gross und auf hohem lange bleibenden Stiel emporgehoben.

Z. polycarpa Nolte. Heringsdorf im Schlonsee und sehr sparsam im Ausfluss der Swine (seit Hertzsch vergl. Ascherson Linnaea XXXVI p. 444).

Die Pflanze ist meist straffer als *Z. palustris*, von dunkelgrüner Farbe. Die Früchte sind gedrungen, am Rücken nicht gezähnt, der Griffel sehr kurz, sodass die Narbe fast sitzend ist.

Najas major All. Im Schlonsee bei Heringsdorf. (Marss. S. 500.)

Orchis Morio L. Bisher nur auf der Insel Wollin zwischen Rehberg und Codram.

O. incarnata L. Sw., in feuchten Ausstichen beim Westerkopf. Eine Form mit besonders schmalen Blättern und trübroten Blüten, welche meist erst Ende Juli oder Anfang August erscheinen.

Epipogon aphyllus Sw. Auf dem Langen Berg bei Heringsdorf sehr vereinzelt. (Seit A. Braun und Hanstein, vergl. Marss. S. 480.)

Von dieser interessantesten unserer Orchideen habe ich eine weniger angenehme Eigenschaft zu berichten. Sie entwickelt nämlich in voller Blüte einen durchdringenden, sehr widerlichen, aber gar nicht zu beschreibenden Geruch.

Listera ovata (L.) R. Br. In den Anlagen bei Sw. fand ich eine sterile Pflanze, die drei gleichgrosse, breitovale Blätter trug.

L. cordata (L.) R. Br. Zwischen Sw. und Ahlbeck in der Nähe des Strandes an feuchten Stellen sowohl in Erlengebüschen wie im Kiefernwalde. Mehrmals fand ich Pflanzen, welche über den gegenüberstehenden Blättern noch ein drittes, kleineres trugen; dasselbe fand ich auch einmal an *L. ovata*.

Goodyera repens (L.) R. Br. Auf den Inseln Usedom und Wollin in Kiefernwäldern eine häufige und sehr verbreitete Pflanze (Marss. S. 485, Lucas a. a. O. S. 62).

Corallorrhiza innata R. Br. Misdroy (Lucas a. a. O.), Sw., Lange Berg bei Heringsdorf und sehr reichlich auf dem Streckelberg bei Coserow. (Marss. S. 486.)

Liparis Loeselii (L.) Rich. Am Zerninsee bei Sw. Haffwiesen bei Gumlin.

Malaxis paludosa (L.) Sw. Sumpfwiesen zwischen Mellenthin und Loddin. Nur ein kleines Exemplar.

† ***Ornithogalum Boucheanum*** (Kth.) Aschers. Sw. In Gärten ein häufiges Unkraut.

Juncus Leersii Marsson. Sw. Weg nach Ahlbeck und Ostswine auf feuchtem Sande.

J. obtusiflorus Ehrh. Corswant bei Sw.; in Moorwiesen bei Usedom häufig.

† ***Luzula silvatica*** (Huds.) Gaud. Vereinzelt beim Westerkopf bei Sw.

Rhynchospora alba (L.) Vahl. Sw., hin und wieder (Marss. S. 509).

R. fusca (L.) R. et Sch. Insel Wollin bei der Försterei Zauche (Lucas a. a. O. S. 63).

Scirpus pungens Vahl. Sw. Westufer der Swine und in den Anlagen; Heringsdorf. (Marss. S. 516.)

Carex pulicaris L. Mellenthin bei Benz auf Sumpfwiesen.

C. dioica L. forma monoica = *isogyna* Fr. Sw., am Wege nach Corswant auf einer Sumpfwiese.

†*Phalaris canariensis* L. Hafenbahnhof bei Sw. und an Schuttstellen.

Hierochloa odorata (L.) Whlbg. Auf Wiesen um Sw. häufig.

Alopecurus agrestis L. Usedom auf Schuttstellen (Marss. S. 554).

Agrostis alba L. β *maritima*. In den Dünen bei Sw. häufig. (Marss. S. 559.)

Calamagrostis neglecta (Ehrh.) Fr. Auf Wiesen nicht selten

Glyceria plicata Fr. Sw., in der Nähe des Golm in Pfützen, welche durch Ausgraben der Kreide entstanden. Krebssee bei Heringsdorf.

Festuca sciuroides Roth. Eisenbahnanlagen bei Dargen nach frischer Besamung des Gartenrasens, später wieder verschwunden. Hafenbahnhof bei Sw. vereinzelt.

F. ovina L. v. mutica = *F. tenuifolia* Sibth. Sw., im Eisenbahndurchstich bei dem Golm.

† ***Bromus erectus*** Huds. Sw. in den Anlagen bei dem Westerkopf. In der Blüte durch die lebhaft orangeroten Staubbeutel eine sehr hübsche Erscheinung.

Triticum acutum DC. Bei Sw. und Heringsdorf am Strande und am Swineufer häufig und bis in den Spätherbst blühend, während *T. junceum* L. nur einmal Juni, Juli blüht und auch *T. repens* an denselben Orten auch viel früher als *acutum* aufhört zu blühen.

**Pinus Mughus* β *uncinata* (Ram.) Ist an mehreren Stellen um Sw. angepflanzt und trägt öfter schon als kleine, kaum 0,50 m hohe Pflanze Zapfen.

**P. Laricio* Poir. In den Dünen in der Nähe des Osterkopfes bei

Sw. angepflanzt und, obgleich den Seestürmen sehr ausgesetzt, sich kräftig entwickelnd.

**P. Pinaster* Sol. = *P. maritima* Lam. Auch diese schöne Conifere mit den langen, straff aufgerichteten, lebhaft hellgrünen Nadeln ist in den Dünen bei Sw. in vielen kleinen Beständen angepflanzt, hat aber leider in den beiden letzten, anhaltend kalten und schneereichen Wintern sehr vom Frost gelitten.

Lycopodium inundatum L. Sw. bei Ostswine und bei Rehberg, Insel Wollin (Lucas a. a. O. S. 67).

L. Selago L. Sw., in gemischtem Buchen- und Kiefernwalde zerstreut.

Botrychium Lunaria (L.) Sw. Wächst in unglaublicher Menge an grasigen Stellen am hohen Haffufer zwischen Bossin und Neverow, Insel Usedom.

Ophioglossum vulgatum L. Sw., häufig in den Anlagen in sehr grossen, aber nur wenig zur Fruchtbildung geneigten Pflanzen.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. Golm bei Sw.

Blechnum Spicant (L.) With. Golm bei Sw. und bei Ahlbeck an Abhängen im Walde vereinzelte Stauden.

Zwei Neuigkeiten für die Flora der Provinz Posen.

Von

P. Ascherson und **F. Spribille.**

(Vorgetragen in der Pfingst-Hauptversammlung zu Tangermünde am 16. Juni 1889 und in der Sitzung vom 10. Januar 1890.)

Seit dem Erscheinen der reichhaltigen Verzeichnisse von Gefässpflanzen der drei nordöstlichen Kreise unserer östlichen Nachbarprovinz[1]) sind für die Flora derselben zwei in pflanzengeographischer Hinsicht bemerkenswerte Arten bekannt geworden:

Die erste derselben, *Gymnadenia cucullata* (L.) Rich., von rein östlicher Verbreitung, ist erst seit einem Vierteljahrhundert aus der Flora Deutschlands bekannt und zwar bisher nur aus der nordöstlichsten Provinz, Ostpreussen, wo allerdings, da sie schon längst aus dem russischen Littauen nachgewiesen war (Eichwald, naturh. Skizze von Littauen, Volhynien und Podolien. Wilna 1830 S. 124), ihre Auffindung nicht überraschen konnte. Der zuerst und die ersten fünfzehn Jahre allein bekannte Fundort liegt auf dem südlichsten Teile der Kurischen Nehrung bei Cranz am Wege nach Sarkau, wo sie 1865 der damalige stud. chem., jetzige Berliner Professor Salkowski entdeckte. (Vgl. Körnicke in Schriften der K. Phys.-Oek. Ges. in Königsberg VIII (1867) S. 11.) Hieran schliessen sich zwei weitere Fundorte in derselben Provinz: Ostseestrand bei Lochstädt nördlich von Pillau 19. Aug. 1880 (Pharmaceut Alfr. Hagen, vgl. a. a. O. XXII (1881) S. 44) und Nappiwoddaer Forst, Belauf Eichwerder, Kreis Neidenburg (J. Abromeit 4. Aug. 1881[2]), Cand. med. Willutzki 1888, vgl. Ber. d. Deutschen Botanischen Gesellschaft VI (1888) S. CIX, Schriften der K. Phys.-Oekon. Ges. in Königsb. XXX (1889) S. 55). Es muss überraschen, dass, obwohl bisher noch kein Fundort aus Westpreussen bekannt geworden, diese auffällige Orchidee, die mit *Goodyera*

[1]) Spribille, Verzeichnis der Standorte der seltneren Pflanzen des Kreises Schubin. (Festschrift zum fünfzigjährigen Jubiläum des Naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen. Posen 1887 S. 17—32.)

Franz Spribille, Verzeichnis der in den Kreisen Inowrazlaw und Strelno bisher beobachteten Gefässpflanzen mit Standortsangaben. I. Königliches Gymnasium zu Inowrazlow. Wissenschaftliche Beilage des Programms Ostern 1888. 415. II. Desgl. 1889. 215.

[2]) Herr Dr. Abromeit teilte mir brieflich mit, dass er diese damals von ihm nicht blühend gesammelte Pflanze anfangs nicht erkannt habe, was erst später durch den kürzlich verstorbenen Dr. Bethke geschah.

repens (L.) R. Br. die Vorliebe für Nadelwälder und die späte Blütezeit teilt, nunmehr im nordöstlichsten Winkel der Provinz Posen aufgefunden wurde. Diese Thatsache wurde mir durch Dr. H. Potonié bekannt, der sie in Folge seines Anerbietens, in der Pharmaceutischen Zeitung die Bestimmung ihm übersandter Dubia mitzuteilen, vom Apothekerlehrling Philipp Lewy in Bromberg im Spätsommer 1887 unbestimmt erhielt. Auf meinen Wunsch erlangte derselbe von dem Entdecker folgende nähere Angabe des Fundortes: „derselbe befindet sich in der Jagdschützer Forst, auf der linken Seite der Chaussee, welche nach Krone a. B. [ehemals Polnisch-Krone, Koronowo] führt, bei Hoheneiche.“

Während durch diesen Fund die Westgrenze dieser Art um eine überraschend weite Strecke nach Westen vorgerückt wird, ist die Auffindung der folgenden Art, welche der „boreal-alpinen Association“ angehört, und in den an die Provinz Posen angrenzenden westpreussischen Kreisen Culm, Schwetz und Tuchel neuerdings an zahlreichen Fundorten nachgewiesen ist, durch die ungewöhnlichen Umstände bemerkenswert, unter denen sie erfolgte. Lassen wir den ebenso eifrigen als verdientermassen erfolgreichen Beobachter, dem die Flora der Provinz schon so viele schöne Funde[1]) verdankt, selbst reden. Herr Oberlehrer F. Spribille schreibt aus Inowrazlaw am 3. Januar 1890:

„Anbei erlaube ich mir den Erstling des neuen Jahres, *Salix myrtilloides* L., ergebenst zu übersenden. Genau genommen, gehört der Fund noch dem vorigen Jahre an, denn gesehen habe ich die Weide schon am 25. August v. J. und habe sie auch für *myrtilloides* gehalten, da aber das Sphagnetum ringsherum von Wasser umgeben ist, so konnte ich nicht dazu gelangen. Heute hatte ich wegen eines Prozesses in Labischin zu thun, und da mich bei dieser Gelegenheit mein Weg zweimal in die Nähe des Standortes führte, so unterliess ich es natürlich nicht, nach der Weide zu sehen. Auf der Brücke, die der Winter gebaut, gings (3½ Uhr Nachm. etwa)[2]) leicht hinüber, und was ich gefunden, sende ich. Auch ein ♀ Kätzchen und das Rudiment eines zweiten solchen sind daran vorhanden. Das Sphagnetum liegt noch nicht 1 Kilometer von Bartschin (Kr. Schubin) entfernt. Die Weide steht dort sehr zahlreich; ausserdem sah ich dort *Vaccinium Oxycoccus*, *Ledum palustre* (zweiter Standort im Kreise Schubin) und *Andromeda poliifolia*.“

Bei dieser Gelegenheit will ich noch erwähnen, dass der 1866 verstorbene Kühling bei Bromberg *Atriplex tataricum* L. (*A. laciniatum* Koch syn. nec L.) gesammelt hat, welche Adventivpflanze aus der Provinz noch nicht verzeichnet ist.

---

[1]) Vgl. z. B. Sitzungsber. Bot. Ver. Brandenb. XXIV (1882) S. 111.

[2]) Auch *Carex aristata* R. Br. var. *cujavica* Aschers. et Sprib. (vgl. Berichte der D. Bot. Ges. VI. [1888] S. 283 ff.) wurde von Herrn Spribille schon etwas nach Sonnenuntergang gegen 9 Uhr am längsten Tage des Jahres 1888 aufgefunden.

Mitteilungen.

Von

E. Jacobasch.

1. Verschiedene Blütezeit der rot-, blau- und weissblütigen Form von *Hepatica triloba* Gil. und Umwandlung der Normalform in die rote.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 12. April 1889.)

Im April des Jahres 1884 sammelte ich in der Nähe von Rangsdorf bei Zossen *Hepatica triloba* Gil. in allen Farben-Uebergängen vom normalen blau zum rot einerseits und zum weiss andererseits. (Vgl. Verh. Bot. Ver. Brandenb., Jahrgang XXVI, S. 55.) Die ausgeprägtesten Exemplare pflanzte ich in meinen Garten. Seitdem konnte ich in jedem Jahr die Beobachtung machen, dass die rote *Hepatica* stets zuerst aufblühte, darauf die blaublütige und zuletzt die weisse. Die letztere befand sich regelmässig noch im ersten Entwicklungsstadium, wenn die rote schon in üppigster Blüte stand, und es vergingen stets ungefähr 14 Tage, ehe der roten die blaue und dieser wieder die weisse *Hepatica* nachfolgte. Stets zeigten sich dabei die Sepala der roten Blüten kleiner und die der weissen grösser als bei der Normalform.

In diesem Frühjahr (1889) bemerkte ich zu meinem Erstaunen, dass das eine blaublütige Exemplar, obgleich ungefähr 14 Tage nach dem roten und mit den übrigen blauen zugleich sich öffnend, rote Blüten erhalten hatte. Während aber bei der ursprünglich rotblütigen die Staubbeutel rein weiss sind und so zu der roten Farbe der Kelchblätter einen angenehmen Contrast bilden, hatten hier die Stamina ihre ursprüngliche violette Farbe beibehalten. Im übrigen, auch in der Grösse der Sepala, stimmte sie mit der roten *Hepatica* überein.

Was mag die Ursache der Farbenveränderung sein? — Ich bin der Meinung, dass hier dieselbe Erscheinung zu Tage tritt, die ich schon bei der rotblütigen *Anemone nemorosa* (var. *purpurea* Gray beobachtet, und worüber ich in den Verhandlungen (Jahrgang XXVIII, Abh. S. 36 u. 37) Mitteilung gemacht habe. Es ist (meiner Ueberzeu-

gung nach) die Kälte, die diese Umwandlung hervorbringt, geradeso, wie übermässige Nässe in Blüten und Laubblättern weisse Färbung erzeugt. Dass bei der obenerwähnten Umwandlung der *Hepatica* die Kälte der Grund ist, schliesse ich daraus, dass meine Exemplare, im Garten nicht unter Gesträuch, sondern in einer freiliegenden Rabatte stehend, sonst stets gut gedeckt, in dem so strengen Winter von 1888 zu 1889 aber leider nur ungenügend geschützt und so dem kalten Nordwinde sehr ausgesetzt waren.

2. *Stellaria graminea* L giftig.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 12 April 1889.)

Herr Tierarzt Dr. Fischer in Berlin liess mir durch den Herrn Rector Gleissner ein Bündel einer heuähnlich getrockneten Pflanze zur Bestimmung übergeben. Diese Pflanze stammt aus der südrussischen Steppe und soll dort für die Pferde ein Gift sein. Nach dem Genusse dieses Krautes soll bei den Pferden eine Steifheit der Glieder eintreten, die selten, und dann nur durch Anwendung der Blutentziehung, gehoben werden kann.

Nach mühsamer Präparirung dieser Heumasse erkannte ich, dass sie aus *Stellaria graminea* L bestand. Da dieselbe bei uns aber, wie alle ihre Verwandten, als harmlos und unschädlich gilt, traute ich meiner Bestimmung nicht recht, besonders, da ich am Grunde der Blätter keine Wimperung fand, und bat deshalb Herrn Prof Ascherson um Rat Dessen geübtem Blick gelang es mit Leichtigkeit, die von mir vergeblich gesuchten Wimpern zu finden, und nach sorgfältiger Untersuchung bestätigte Herr Prof. Ascherson meine Bestimmung.

Dass bei uns die schädliche Wirkung dieser Pflanze noch nicht beobachtet worden ist schreibt Herr Prof. Ascherson dem Umstande zu, dass hier die *S. graminea* nur vereinzelt wächst und nie ausgedehnte Bestände bildet, wie dies in den Steppen Südrusslands der Fall sein mag. Vielleicht auch (meine ich) sind zur Zeit der Dürre dort die Pferde genötigt, infolge Hungers diese Pflanze zu fressen, während die unsrigen, denen es an Nahrung nicht fehlt, sie instinctiv vermeiden

3. Eine Pilz-Excursion durch die „Märkische Schweiz“.

In den Sommerferien dieses Jahres unternahm ich mit meiner Gattin einen dreitägigen Ausflug, der sich auf die Umgebung von Buckow, den Blumenthal bei Straussberg und die Waldpartien bei Freienwalde erstreckte. Wir fuhren mit der Eisenbahn bis Dahmsdorf-Müncheberg und von hier mit Omnibus bis Buckow. Nachdem wir uns dort durch Speise und Trank gestärkt, traten wir (ich mit Tornistermappe und Trommel ausgerüstet) unsere Wanderung an. Wir

erstiegen zunächst das Bollersdorfer Plateau, um den reizenden Blick auf den Schermützelsee zu geniessen, und suchten dann den kühlen Schatten des „Poetensteigs“ auf. Dieser, ein wahres Eldorado für den Mykologen, bot mir unter vielen anderen: *Eccilia rhodocylix* Lasch, *Bolbitius purifluus* Lasch, *Psathyrella gracilis* Fr., *Marasmius calopus* Fr., *Lepiota clypeolaria* Bull, *Lycoperdon ericaeum* Bonord, *Amanita aureola* Schulz. und Kalchbr. Alsdann wanderten wir durch die „Drachenkehle“, über den „Quast“, durch die „Wolfsschlucht“ und die „Silberkehle“ nach dem „Elysium“. Die interessantesten Funde auf dieser Strecke waren: *Boletus flavus* Wither., *Marasmius prasiosmus* Fr., *Nolanea rufo-carnea* Berkl., *N. Kretzschmarii* Rbh., *Russula virescens* Fr., *Pleurotus fimbriatus* Bolt.

Im kühlen Schatten des Elysiums eine kleine Ruhepause machend, wurde ich von Herrn Lehrer Krügel aus Buckow begrüsst, welcher bei den auf der Frühjahrsversammlung in Buckow i. J. 1887 zugegen gewesenen Mitgliedern durch seine kundige Führung in freundlicher Erinnerung stehen dürfte; er hatte mit seiner Gattin und verwandten Damen einen Spaziergang hierher unternommen.

Nach kurzer Rast setzten wir unsere Reise am Tornowsee vorüber nach der Pritzhagener Mühle fort, um hier, „von dem glühenden Sonnenbrand und der unendlichen Mühe ermattet“, uns an Speise und Trank zu laben. — Neu gestärkt, machten wir uns auf den Weg nach Pritzhagen. Kurz vor diesem Orte, in der Nähe der Ausmündung der Büchenkehle, erfreute mich in einem vereinzelten Exemplar *Echinops sphaerocephalus* L (Nach Riesels Führer durch Buckow und Umgegend auf dem Pritzhagener Weinberg vorkommend) Vor dem Dorfe auf Bergeshöhe erregte meine Aufmerksamkeit eine mit *Artemisia Absinthium* L. gemischt massenhaft auftretende, durch schmale Blätter und 3—4-köpfige Blütenstände sich auszeichnende *Inula Britanica* L. — Da in Pritzhagen kein Gasthaus vorhanden, mussten wir nach Sonnen-Untergang noch $^3/_4$ Meile weit bis Ihlow wandern auf einer Strasse, die durch Steingeröll und tief eingerissene Schluchten infolge von wolkenbruchartigen Regengüssen fast unwegsam und bei der hereinbrechenden Dunkelheit nur mit grosser Vorsicht zu passiren war. — Auf dieser Wegstrecke leuchtete mir in der Dämmerung eine weissblütige *Armeria vulgaris* Willd. entgegen. — In Ihlow nur ein dürftiges Unterkommen findend, konnte ich meine bisher in der Trommel aufbewahrten Pilze nicht präpariren, sondern musste sie notdürftig in der Mappe unterbringen und es dem guten Glück, dem Wetter und den Pilzmaden überlassen, was sie mir davon übrig lassen wollten.

Am folgenden Tage, einem Sonntag, wanderten wir auf schattenlosen Feldwegen im glühenden Sonnenbrande weiter über Prädikow und Prötzel (in letzterem Orte eine kurze Mittagspause machend)

nach dem Forsthaus im Blumenthal-Wald. Die Stümpfe gefällter Pappeln auf dieser Strecke waren — wie ich dies auch schon bei Pritzhagen beobachtete — vollständig bedeckt mit *Psathyrella disseminata* Pers. Sie boten mit ferner *Crepidotus mollis* Schaeff., *Trametes gibbosa* Fr. und *Psathyra Gordoni* Berk. et Br. Der Laubwald bei Forsthaus Blumenthal lieferte mir unter anderen: *Lactarius pergamenus* Fr. und eine interessante Form von *Boletus castaneus* Bull. Der Stiel desselben ist nicht zimmtbraun, sondern anfangs weiss und bräunt sich nur beim Trocknen. Die kurzen, engen Röhren sind nicht rund, sondern eckig.

Eintretender Regen nötigte uns, von Forsthaus Blumenthal aus den directen Weg nach Sternebeck einzuschlagen. Der schöne Laubwald hörte zu unserm nicht geringen Verdrusse bald auf und machte einem an die sandigsten Strecken der Mark erinnernden Kiefernwalde Platz. Dieser blieb uns treu bis Sternebeck. Nach kurzer Rast wanderten wir von hier weiter und gelangten beschleunigten Schrittes mit dem Ausbruch eines heftig tobenden Gewitters zugleich in Harnekopf an. Hier bekamen wir als Schlafzimmer eine mit Mauersteinen gepflasterte Kammer neben dem nach dem Hofe führenden Flur angewiesen. Die Thür — ohne Schloss, nur mit einer Kettel versehen — liess durch mehr als fingerbreite Spalten genügende Ein- und Aussicht. Während wir es uns in diesem Raume mit Galgenhumor möglichst gemütlich zu machen suchten, — „horch! da sprudelt es silberhell, ganz nahe, wie rieselndes Rauschen, und stille hielt ich, zu lauschen, und sieh! "durch die Decke" geschwätzig, schnell, springt murmelnd hervor ein lebendiger Quell", durchtränkend eins der Betten, bis in unter dem Dache auf dem Boden aufgestellten Gefässen der Strom eingefangen wurde. Unter solchen gemütlichen Verhältnissen erbarmte ich mich, auf einem Bette sitzend und einen Stuhl als Tisch benutzend, meiner neuen Pilzschätze, um sie der Mappe einzuverleiben. — Erst lange nach Mitternacht, als die an unserer oben geschilderten „luftdichten" Thür vorbei den Hof besuchenden lärmenden Sonntagsgäste endlich verstummt waren, sanken wir in Morpheus Arme, um schon um 4 Uhr früh durch einen mit seinen Borstentieren aufbrechenden Viehhändler wieder aufgeschreckt zu werden. An ferneren Schlaf war infolge des nun beginnenden Lärmes im Hause nicht mehr zu denken. So kam es, das wir, nachdem der durch den gebotenen Blümchen-Gersten-Cichorienkaffee rebellisch gewordene Magen durch Cognac und ein wirklich gutes Glas „Dunkles", Berliner Ursprungs, besänftigt war, zwischen 7 und 8 Uhr morgens unsere Weiterreise antreten konnten.

Auf einer mit fruchtbeladenen Obstbäumen bepflanzten Chaussee wandernd, kamen wir an einem Kiefernwäldchen vorbei, aus welchem mir schon von weitem eine riesige *Psalliota arvensis* Schaeff. ent-

gegenwinkte. Ein bald darauf eintretender Regen hielt zwar nicht lange an, verleidete aber doch ein gelegentliches Abschweifen vom Wege. Auf der sich lang ausdehnenden Chaussee über Feld sammelte ich nur *Malva Alcea* L. und an einem Walnussbaume *Polyporus igniarius* Fr. Auf der direct nach Freienwalde führenden „Brunnenstrasse“ in den anfangs aus Laub- und Nadelholz gemischten Wald eingetreten und durch ein frugales mitgebrachtes Frühstück gestärkt, zogen wir frohen Mutes weiter und gelangten, je weiter wir kamen, in immer romantischere und zugleich an Pilzen ergiebigere Waldpartien. Sie boten mir unter anderen besonders: *Russula aurata* Fr., *R. nitida* Fr., *R. cyanoxantha* Fr. (letzteren besonders zahlreich und in allen Stadien und Farbennuancen), *Lactarius pergamenus* Fr., *L. ichoratus* Fr., *Collybia longipes* Bull., *C. xanthopus* Fr., *Dermocybe semisanguinea* (Fr.), endlich in reichlicher Fülle *Boletus cyanescens* Bull.

Müde und matt langten wir endlich gegen Mittag in der „Tanne“ beim Gesundbrunnen in Freienwalde an. Einige Schoppen guten Bieres stillten den Durst, ein vorzüglich zubereitetes Beefsteak und eine Flasche Wein brachten uns bald wieder auf die Beine. — Beim Aufstieg vom Bade nach der Königshöhe sammelte ich *Inocybe pyriodora* Pers. Am Teufelssee vorbei gelangten wir auf durchaus pilzarmem Boden über den Schlossberg und am Klingenden Fliess vorbei endlich nach Falkenberg. Um soviel als möglich von der gefährdeten Pilzsammlung zu retten, fuhren wir von hier direct, an Eberswalde, dem ich nach meinem Reiseplan gern noch einen Tag gewidmet hätte, vorbei, nach Berlin.

Auf den obenerwähnten durchwanderten Strecken ragten für den Mykologen drei Oertlichkeiten gleichsam als Oasen hervor: der Poetensteig bei Buckow, der Blumenthal und der von der Brunnenstrasse durchschnittene Buchenwald kurz vor dem Gesundbrunnen bei Freienwalde. Auf den übrigen Strecken traten nur vereinzelt Pilze auf. Es ist deshalb nicht ratsam, die Excursion in der von mir zu Nutz und Frommen für andere Pilzfreunde geschilderten Art und Weise zu machen, sondern nach den drei lohnenden Oertlichkeiten von Berlin aus gesonderte Ausflüge zu unternehmen. Dies hat den Vorzug, dass man dem äusserst unerquicklichen Landstrassenleben auf dieser Strecke aus dem Wege geht und doch noch billiger davonkommt, denn trotz der überaus trostlosen Herbergen muss man verhältnismässig sehr hohe Preise zahlen. Ausserdem braucht man die gesammelten Pilze nicht tagelang mit sich umherzuschleppen, sondern bringt sie frisch nach Hause und kann sie hier mit Musse verarbeiten. Endlich gewinnt man bedeutend mehr Zeit, die gewiss noch sehr seltene Schätze bietenden drei Oertlichkeiten, die von Mykologen bisher vernachlässigt sind, zu durchforschen.

Aus einer grossen Anzahl unterwegs mir verdorbener und des-

halb nicht mehr bestimmbarer, zum Teil sehr interessanter und mir noch unbekannter Pilze sind auf dieser Tour von mir folgende Species festgestellt worden:

Clavaria flava Schaeff., bei Freienwalde;

Corticium comedens Nees, bei Buckow;

Irpex obliquus Fr., bei Buckow;

Trametes gibbosa Fr., an Pappelstümpfen neben der Chaussee bei Prötzel;

Polyporus versicolor Fr., bei Buckow;

P. zonatus Fr., Blumenthal;

P. annosus Fr., Blumenthal;

P. igniarius Fr., an einem Nussbaum auf der Chaussee bei Harnekopf;

P. fumosus Fr., nahe Haus Tornow;

P. squamosus Fr., Anlagen bei Buckow;

P. perennis Fr., Blumenthal;

Boletus castaneus Bull., mit weissem Stiel und eckigen Poren, am Schiessstande bei Forsthaus Blumenthal (siehe S. 256);

B. felleus Bull., Buckow;

B. cyanescens Bull., Freienwalde;

B. scaber Bull., Blumenthal;

B. edulis Bull., Freienwalde;

B. subtomentosus L., Buckow;

B. chrysenteron Bull., Blumenthal;

B. flavus With., Buckow;

B. luteus L., Buckow;

Marasmius calopus Fr., Buckow;

M. scorodonius Fr., Kieferwäldchen zwischen Ihlow und Prädikow;

M. prasiosmus Fr., Buckow;

M. oreades Fr., Buckow;

M. urens Fr., Freienwalde;

Cantharellus cibarius Fr., Poetensteig bei Buckow;

Russula ochracea Fr., Blumenthal;

R. alutacea Pers., Bollersdorfer Plateau, Blumenthal;

R. nitida Fr., Freienwalde;

R. aurata Fr., Freienwalde;

R. adulterina Fr., Blumenthal;

R. veternosa Fr., Freienwalde;

R. fragilis Fr., Bollersdorfer Plateau;

R. cyanoxantha Fr., Freienwalde;

R. virescens Fr., Buckow;

Lactarius ichoratus Fr., Freienwalde;

L. rufus Fr., Poetensteig;

L. vellereus Fr., Blumenthal;

Lactarius piperatus Fr, Buckow;
L. pergamenus Fr., Blumenthal, Freienwalde;
Paxillus involutus Fr., Blumenthal, Freienwalde;
Dermocybe semisanguinea (Fr.), Freienwalde;
Bolbitius purifluus Lasch, Poetensteig;
Coprinus plicatilis Fr., Freienwalde;
Psathyrella disseminata Pers., an Pappelstümpfen bei Pritzhagen und Prötzel;
P. gracilis Fr., Poetensteig, Blumenthal;
Panaeolus campanulatus L., Harnekopf;
Psathyra Gordoni Berk. et Br., an Pappelstümpfen bei Pritzhagener Mühle und bei Prötzel;
Hypholoma lacrymabundum Fr., Blumenthal;
H. fasciculare Bolt., Buckow;
Psalliota silvatica Schaeff., Buckow, Freienwalde;
P. silvicola Vitt., Poetensteig;
P. arvensis Schaeff., bei Harnekopf;
P. campestris L., Buckow, Prädikow;
Crepidotus mollis Schaeff., an einem Pappelstumpf bei Prötzel;
Naucoria pediades Fr., Harnekopf;
N. vervacti Fr., Blumenthal;
Inocybe fastigiata Schaeff., Buckow;
I. pyriodora Pers., Gesundbrunnen bei Freienwalde;
Pholiota mutabilis Schaeff., Blumenthal;
P. dura Bolt., Prötzel, Blumenthal;
Eccilia rhodocylix Lasch, Poetensteig;
Nolanea Kretzschmarii Rbh., Buckow;
N. rufo-carnea Berkl., Buckow;
Pluteus cervinus Schaeff., Blumenthal;
Volvaria speciosa Fr., Buckow;
Pleurotus fimbriatus Bolt., Buckow;
Mycena galericulata Scop., Buckow;
Collybia xanthopus Fr., Freienwalde;
C. succinea Fr., Freienwalde;
C. stipitaria Fr., bei Harnekopf;
C. longipes Bull., Freienwalde;
Clitocybe laccata Scop., Buckow;
C. mortuosa Fr., Buckow;
C. pruinosa Lasch, Buckow;
C. flaccida Sow., Buckow, Blumenthal, Freienwalde;
C. dealbata Sow., Buckow;
C. candicans Pers., Buckow;
C. odora Bull., Buckow;
Tricholoma variegatum Scop, Buckow;

Tricholoma rutilans Schaeff., Blumenthal;
Armillaria mellea Fl. dan., Freienwalde;
Lepiota cristata Alb. et Schw., Buckow;
L. clypeolaria Bull., Buckow;
L. procera Scop., Buckow;
Amanita phalloides Fr., Buckow;
A. rubescens Fr., Buckow;
A. pantherina DC., Buckow;
A. aureola Sch. et Kalchbr., Poetensteig;
A. Mappa Fr., Buckow;
Lycoperdon ericaeum Bonord., Buckow;
L. perlatum Pers., Buckow;
Bovista tunicata Fr., Prädikow.

Diese grosse Ausbeute (mit den verdorbenen volle 122 Species, und wie viele mögen noch abseits vom Wege zu finden gewesen sein!) in einer pilzarmen Jahreszeit lässt auf einen ausserordentlichen Pilzreichtum der oben genannten Oertlichkeiten schliessen. Es wäre deshalb wünschenswert, dass Pilzfreunde dieselben in den verschiedenen Jahreszeiten eifrig durchforschten.

Druck von Mesch & Lichtenfeld in Berlin.

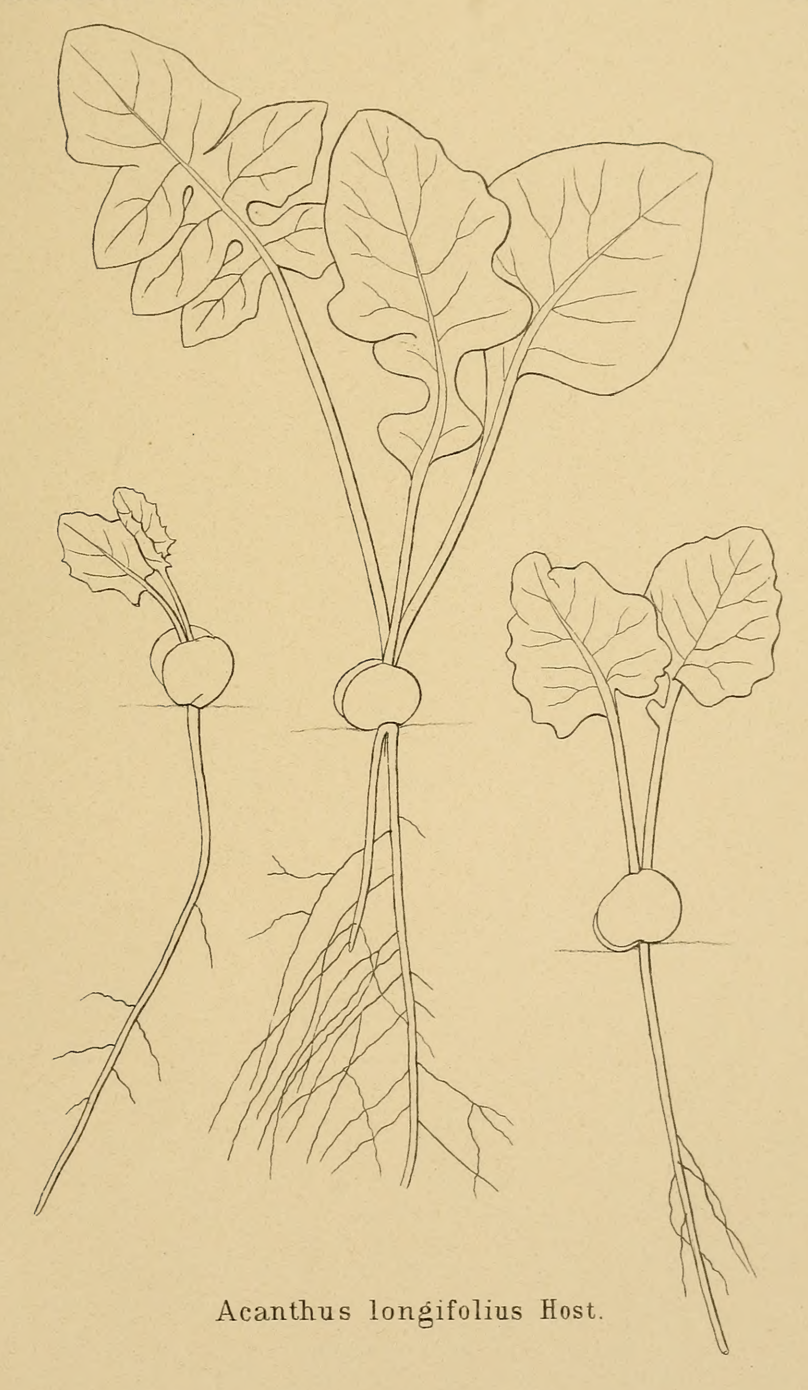


Conioselinum tataricum Fisch.

(Conioselinum Fischeri Wim. & Grab.)

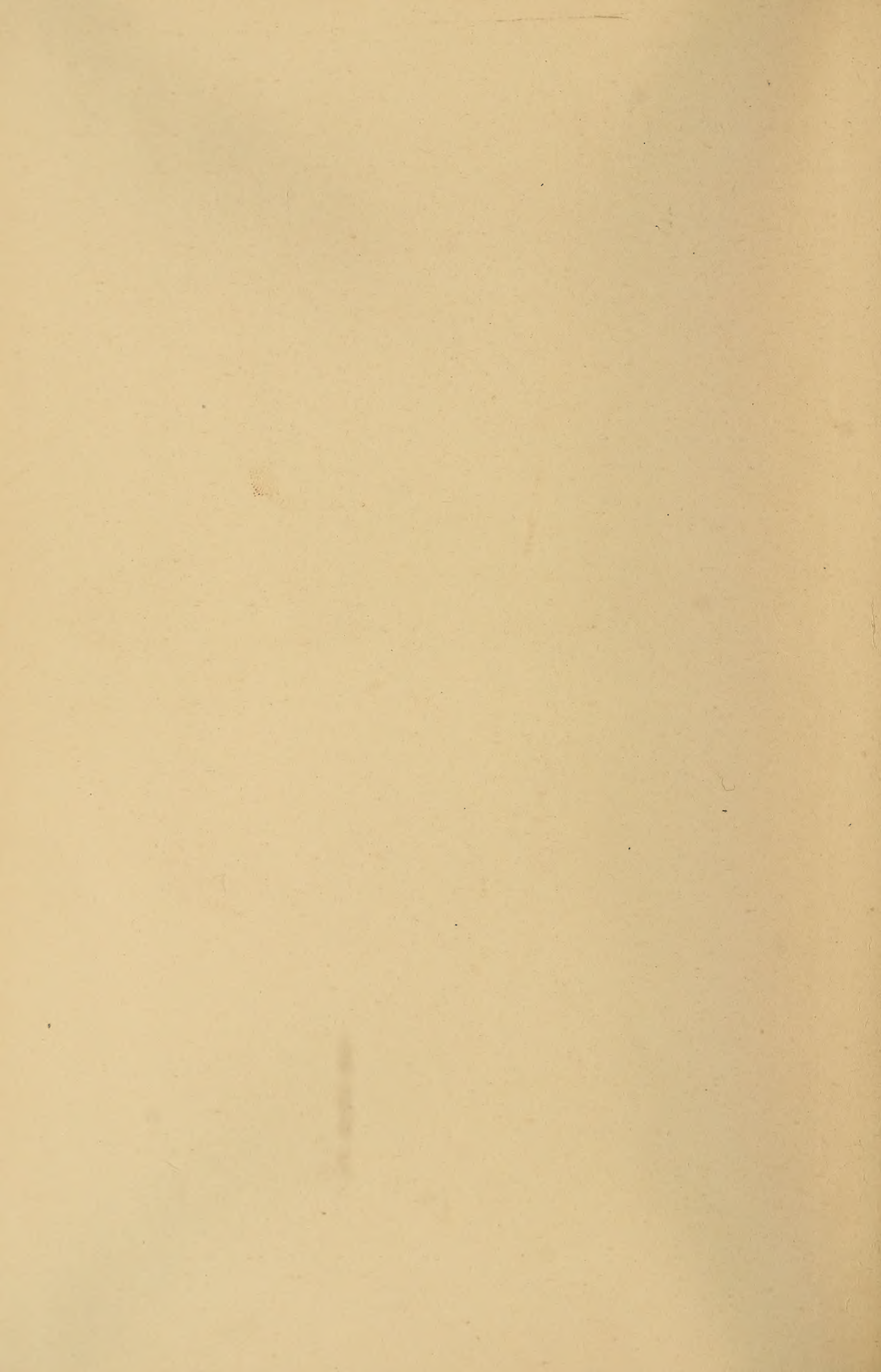
A. Winkler del. W. A. Meyn lith.





Acanthus longifolius Host.

A. Winkler del. W. A. Meyn lith.





V. Fayod del. nat. W. A. Meyn lith.

Schinzinia pustulosa. Fayod

